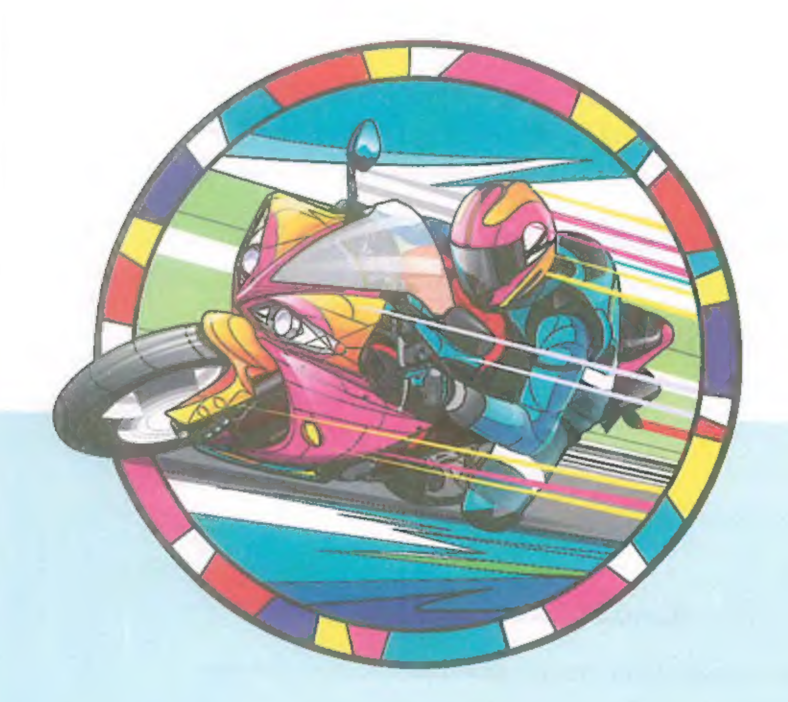
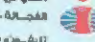
2024

إعداد: صابر حكيم



تطبيق
التعلم التفاعلى



الدولية للطبع والنشر والتوزيع
الفجالة - القاهرة
تليفون ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٥٩٠٤٣٢٣ - ٢٥٨٨٨٨٨٦/٠٢
www.alemte7anbooks.com
Email: info@alemte7anbooks.com
الخط الساخن ١٥٠١٤

الفصل الدراسى الثانى

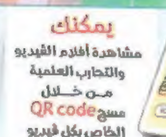
محتويات الكتاب

التفاعلات الكيميائية

الدرس الأول
الاتحاد الكيميائى.

الدرس الثانى
المركبات الكيميائية.

الدرس الثالث
المعادلة الكيميائية و التفاعل الكيميائى.



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يميز بين الذرة و الأيون وسلوكهما فى التفاعلات الكيميائية.
- يقارن بين الفلزات و اللافلزات.
- يشرح مفهوم الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية ويعرف أنواعها.
- يصمم نموذجًا لجزىء مركب أيونى وآخر تساهمى.
- يشرح مفهوم كل من (التكافؤ ، الصيغة الكيميائية ، المجموعة الذرية ، الحمض ، القلوى).
- يكتب رموز العناصر وصيغ المركبات الأكثر شيوعًا فى التفاعلات الكيميائية.
- يشرح مفهوم كل من (التفاعل الكيميائى ، المعادلة الكيميائية).
- يوضح العلاقة بين قانون بقاء المادة و التفاعل الكيميائى.
- يُعبر عن التفاعلات بمعادلات لفظية و رمزية موزونة.
- يوضح بالتجارب بعض أنواع تفاعلات الاتحاد المباشر.
- يعطى أمثلة لتفاعلات كيميائية.
- يقدر أهمية الطرق التجريبية فى الاستفادة من التفاعلات الكيميائية والتحكم فيها.
- يميز بين الفوائد المجتمعية و الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية بأمثلة.
- يقدر دور الاكتشافات العلمية الكيميائية فى خدمة الإنسان والبيئة.
- يقدر عظمة الخالق وإبداعه فى التفاعلات الكيميائية فى الكون.
- يقدر جهود العلماء واكتشافاتهم العلمية فى مجال التفاعلات الكيميائية.

الدرس الأول

الاتحــاد الكيميــائى

عناصــر الدرس :

- الذرة و الأيون لكل من :
  - الفلزات.
  - اللافلزات.
  - الغازات الخاملة.
- الروابط الكيميائية :
  - الرابطة الأيونية.
  - الرابطة التساهمية.

أهـم المفاهيـم :

- الفلزات.
- اللافلزات.
- الأيون.
- الغازات الخاملة.
- الرابطة الأيونية.
- الرابطة التساهمية.
- الرابطة التساهمية الأحادية.
- الرابطة التساهمية الثنائية.
- الرابطة التساهمية الثلاثية.
- الأيون الموجب.
- الأيون السالب.

أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

(١) يصنف العناصر تبعًا لخواصها وتركيبها الإلكترونى.

(٢) يحدد نوع العنصر من توزيعه الإلكترونى.

(٣) يقارن بين الفلزات و اللافلزات.

(٤) يحدد الفرق بين الذرة و الأيون.

(٥) يقارن بين الأيون الموجب و الأيون السالب.

(٦) يفسر سبب أن الغازات الخاملة غير نشطة كيميائيًا.

(٧) يشرح كيفية تكوين الرابطة الأيونية .

(٨) يذكر أمثلة على الرابطة الأيونية.

(٩) يشرح كيفية تكوين الرابطة التساهمية .

(١٠) يذكر أمثلة على أنواع الرابطة التساهمية.

القضية الحياتية المتضمنة :

استثمار الموارد البيئية.

راجع درس بدرس مع مفكرة المراجعة

ادرب أكثــر مع كراسة التدريبات اليوميــة

الذرة و الأيون

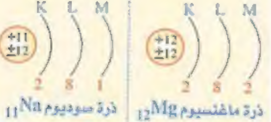
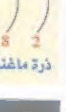
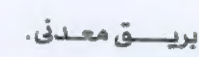
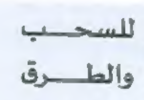
عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١١٨ عنصرًا،
ويمكن تصنيفها تبعًا لخواصها وتركيبها الإلكترونى إلى :

أولًا فلـــزات | ثانيًا لافلـــزات | ثالثًا غازات خاملة

العالم برزيليوس
هو أول من قسم العناصر إلى فلزات و لافلزات فى القرن التاسع عشر.

أولًا الفلـــزات

خواص الفلزات:

١ تتميز باحتواء مستوى الطـاقـة الخـارجـى لـذراتـهـا عـلـى	١ أو ٢ أو ٣ إلكتــــرون.	 
٢ توجد جميعها فى صورة	صــلبة،	
باستـثـنـاء	عنصر الزئبق «الفلز السائل الوحيد».	
٣ لهـــا	 بريـــق معـدنى.	
٤ قـابلـة	 للسحــب والطـــرق والتشكيـل.	
٥ جـيـدة التوصيل	للحــرارة والكهرباء.	

سلوك ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائى

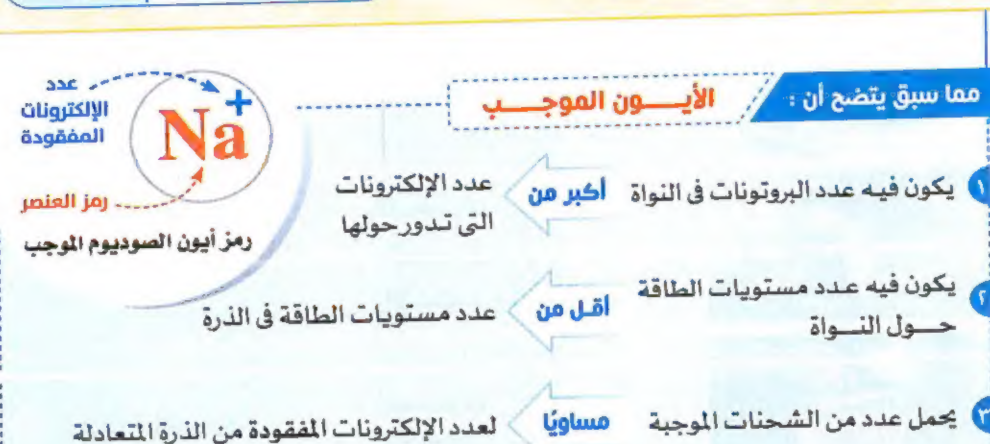
١ **تميل ذرات الفلزات** إلى **فقد إلكترونات** مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى ... **علل ؟**
حتى يصبح مستوى طاقتها الخارجى مكتملًا بالإلكترونات.

٢ **عندما تفقد** ذرة الفلز إلكترونًا أو أكثر تتحول إلى أيونًا موجبًا ... **علل ؟**
لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح **أكبر من** عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات.

الأيون الموجب

ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

تطبيق: سلوك ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ أثناء التفاعل الكيميائى



١ يكون فيه عدد البروتونات فى النواة **أكبر من** عدد الإلكترونات التى تدور حولها

٢ يكون فيه عدد مستويات الطاقة حول النواة **أقل من** عدد مستويات الطاقة فى الذرة

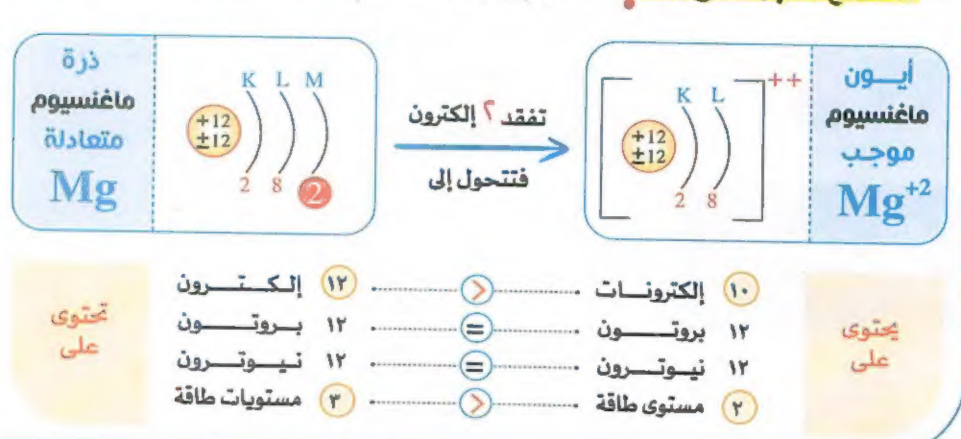
٣ يحمل عدد من الشحنات الموجبة **مساويًا** لعدد الإلكترونات المفقودة من الذرة المتعادلة

أمثلة على سلوك ذرات الفلزات أثناء التفاعل الكيميائى

سلوك ذرة الماغنسيوم أثناء التفاعل الكيميائى

تفقد ذرة الماغنسيوم المتعادلة إلكترونى مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى

... ما النتائج المترتبة على ذلك؟ تتحول إلى أيون ماغنسيوم Mg^{+2} يحمل شحنتين موجبتين.



أداء ذاتى

K L M
+13
±14
2 8 3

من الشكل المقابل، حدد :

(١) نوع العنصر.

(٢) نوع أيون العنصر وعدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى به.

(٣) عدد الشحنات التى يحملها، مع التفسير.

الحل :

(١) ....

(٢) ....

(٣) ....

....

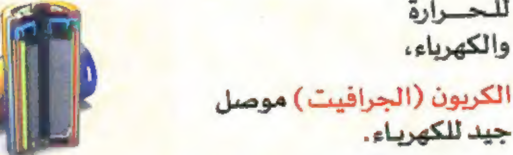
ثانيًا / اللافلــزات

خواص اللافلزات:

١	تتميز باحتواء مستوى الطاقة الخارجي لذراتها على	٥ أو ٦ أو ٧ إلكترون،
	باستثناء	الهيدروجين و الكربون.
٢	يوجد بعضها	في صورة صلبة والبعض في صورة غازية،
	باستثناء	عنصر البروم «اللافلز السائل الوحيد».
٣	ليس لها	بريق معدنى.
٤	غير قابلة	للسحب والطرق والتشكيل.
٥	رديئة التوصيل	للحرارة والكهرباء،
	باستثناء	الكربون (الجرافيت) موصل جيد للكهرباء.

ذرة كلور $_{17}Cl$ (K L M: 2 8 7) — ذرة أكسجين $_{8}O$ (K L: 2 6)

الكلور «غاز» البروم «سائل» اليود «صلب»



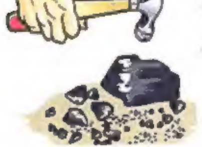
ملحوظة

يعتبر كل من الهيدروجين $_{1}H$ و الكربون $_{6}C$ من اللافلزات بالرغم من احتواء مستوى الطاقة الخارجي (في ذرة الهيدروجين على ١ إلكترون و في ذرة الكربون على ٤ إلكترونات).

ماذا يحدث عند ؟ مع التعليل ؟

الطرق على قطعة من الكربون.

تتفتت قطعة الكربون بسهولة، لأن الكربون من اللافلزات وهي غير قابلة للطرق.



سلوك ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائى

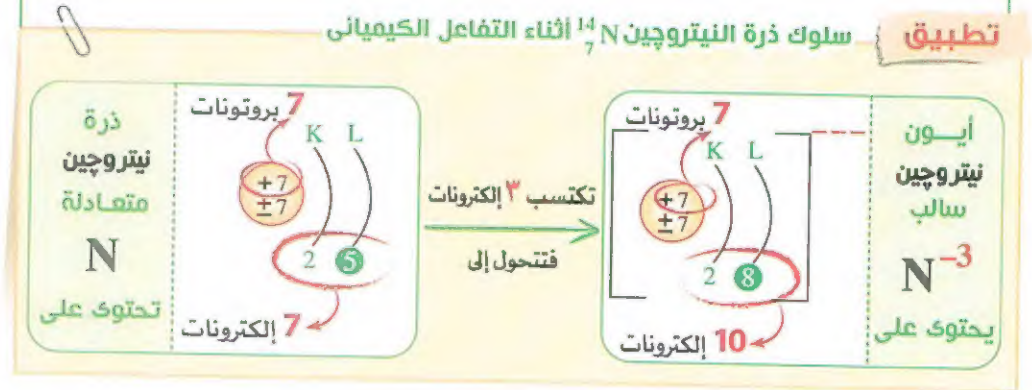
١ تميل ذرات اللافلزات إلى اكتساب إلكترونات من ذرات أخرى أثناء التفاعل الكيميائى ... علل؟
حتى يصبح مستوى طاقتها الخارجى مكتملًا بالإلكترونات.

٢ عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونًا أو أكثر تتحول إلى أيونًا سالبًا ... علل؟
لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات.

الأيون السالب

ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

تطبيق سلوك ذرة النيتروچين $^{14}_{7}N$ أثناء التفاعل الكيميائى



مما سبق يتضح أن : الأيــــون الســـالب

١ يكون فيه عدد البروتونات فى النواة **أقل من** عدد الإلكترونات التى تدور حولها

٢ يكون فيه عدد مستويات الطاقة حــول النــواة **مساويًا** عدد مستويات الطاقة فى الذرة

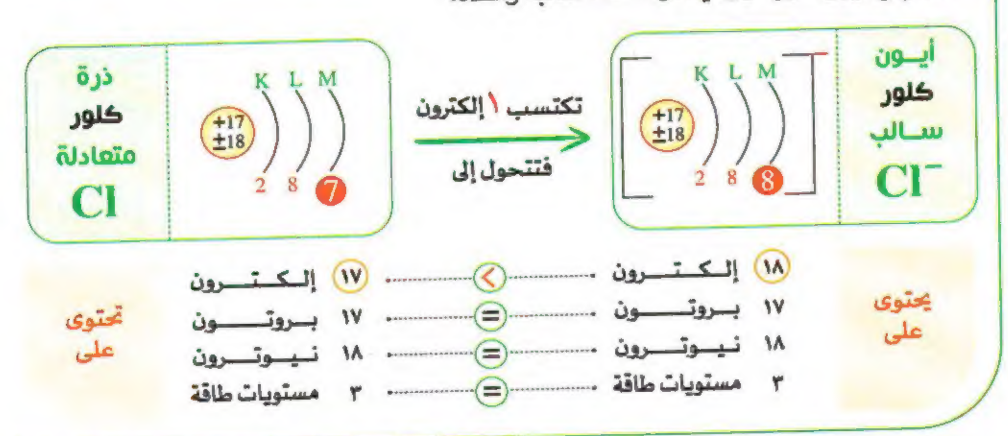
٣ يحمل عدد من الشحنات السالبة **مساويًا** لعدد الإلكترونات المكتسبة

أمثلة على سلوك ذرات اللافلزات أثناء التفاعل الكيميائى

سلوك ذرة الكلور أثناء التفاعل الكيميائى

تكتسب ذرة الكلور المتعادلة إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى... **ما النتائج المترتبة على ذلك؟**

تتحول إلى أيون كلور Cl^- يحمل شحنة سالبة واحدة.



أداء ذاتى

من الشكل المقابل، حدد :

(١) نوع العنصر ونوع أيونه.

(٢) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لأيونه، مع التفسير.

K L
+8
±8
2 6

◄ الحـــل :

(١) ....

(٢) ....

* في ضوء ما سبق... يمكن تعريف **الأيون**، **كالتالى :**

الأيون

ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

! ملحوظة

عندما تتحول الذرة إلى أيون، فإن العدد الكتلى (مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات) يظل كما هو بدون تغيير، بينما يتغير فقط عدد الإلكترونات

قارن بين ؟

(١) الذرة و الأيون.

الذرة	الأيون
متعادلة الشحنة الكهربية.	موجب أو سالب الشحنة الكهربية.
عدد الإلكترونات بها يساوى عدد البروتونات.	عدد الإلكترونات به لا يساوى عدد البروتونات.
مستوى الطاقة الخارجى لها غير مكتمل بالإلكترونات باستثناء ذرات العناصر الخاملة.	مستوى الطاقة الخارجى له مكتمل بالإلكترونات.

(٢) الفلزات و اللافلزات.

	الفلزات	اللافلزات
الحالة الفيزيائية	توجد جميعها فى صورة صلبة باستثناء عنصر الزئبق (سائل)	يوجد بعضها فى صورة صلبة والبعض الآخر يوجد فى صورة غازية باستثناء عنصر البروم (سائل)
البريق المعدنى	لها بريق معدنى	ليس لها بريق معدنى
التوصيل للحرارة والكهرباء	جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء الكربون موصل جيد للكهرباء
القابلية للسحب والطرق والتشكيل	قابلة للسحب والطرق والتشكيل	غير قابلة للسحب والطرق والتشكيل
إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى	تتميز باحتواء مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على أقل من ٤ إلكترونات	تتميز باحتواء مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على أكثر من ٤ إلكترونات باستثناء الهيدروجين والكربون
سلوك الذرة أثناء التفاعل الكيميائى	تميل ذراتها أثناء التفاعل الكيميائى لفقد إلكترون أو أكثر فتتحول إلى أيونات موجبة	تميل ذراتها أثناء التفاعل الكيميائى لاكتساب إلكترون أو أكثر فتتحول إلى أيونات سالبة

(٣) الأيون الموجب و الأيون السالب.

الأيون الموجب +	الأيون السالب −
ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات.	عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات.
يحمل عدد من الشحنات الموجبة مساويًا لعدد الإلكترونات المفقودة.	يحمل عدد من الشحنات السالبة مساويًا لعدد الإلكترونات المكتسبة.
عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته.	عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته.

ثالثًا الغازات الخاملة

تتميز ذرات الغازات الخاملة بأن مستوى طاقتها الخارجي مكتمل ب ٨ إلكترونات «باستثناء ذرة الهيليوم التى يحتوى مستوى طاقتها الأول والأخير على ٢ إلكترون»

... ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

يترتب على ذلك أن الغازات الخاملة :

- لا تدخل فى تفاعلات كيميائية مع ذرات أخرى.
- تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة مفردة.
- لا تكوّن أيونات موجبة أو سالبة فى الظروف العادية.

هيليوم	$_{2}He$
نيون	$_{10}Ne$
أرجون	$_{18}Ar$
كريبتون	$_{36}Kr$
زينون	$_{54}Xe$
رادون	$_{86}Rn$

العازات الخاملة

◀ ويمكن تعريف الغازات الخاملة، كالتالى :

الغازات الخاملة

عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذراتها بالإلكترونات.

شكل كاريكاتيرى يعبر عن اكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذرات الغازات الخاملة

علل ؟ لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو أيون سالب فى الظروف العادية.

لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذرته بالإلكترونات.

◀ الجدول التالى يوضح التوزيع الإلكترونى لذرات بعض الغازات الخاملة :

العنصر	الرمز	التوزيع الإلكترونى	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى
الهيليوم	$^{4}_{2}He$	(+2, ±2) K: 2	٢
النيون	$^{20}_{10}Ne$	(+10, ±10) K: 2, L: 8	٨
الأرجون	$^{40}_{18}Ar$	(+18, ±22) K: 2, L: 8, M: 8	٨

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) قسم برزيليوس العناصر إلى ....

(أ) مواد صلبة وسائلة وغازية.

(ب) فلزات ولافلزات وغازات خاملة.

(جـ) جزيئات أحادية الذرة وجزيئات ثنائية الذرة.

(د) فلزات ولافلزات.

(٢) ماذا يحدث للعدد الكتلى لذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ عند تحولها إلى أيون ؟ ....

(أ) يقل بمقدار؟ (ب) يزداد بمقدار؟

(جـ) يظل ١٦ (د) يظل ٨

(٣) عنصر .... عنصر لافلز سائل. (البساتين / القاهرة ٢٣)

(أ) اليود (ب) البروم (جـ) الزئبق (د) الجرافيت

② أى الأشكال المقابلة يمثل التوزيع الإلكترونى لـ :

(١) ذرة غاز خامل. (..................)

(٢) ذرة عنصر لافلزى. (..................)

(٣) أيون موجب. (..................)

(٤) أيون سالب. (..................)

(أوسيم / الجيزة ٢٢)

(١) +11 K: 2 L: 8

(٢) +8 K: 2 L: 8

(٣) +8 K: 2 L: 6

(٤) +10 K: 2 L: 8

③ علل : لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية العادية. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)

....

....

تدريب ٦ على • الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة • انظر كراسة التدريبات اليومية

الروابط الكيميائية

ترتبط الذرات ببعضها مكونة جزيئات عن طريق الروابط الكيميائية.

والتى سندرس منها :

أولًا الرابطة الأيونية — ثانيًا الرابطة التساهمية

أولًا الرابطة الأيونية

* تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة :

اتحاد أيون موجب لذرة عنصر فلزى مع أيون سالب لذرة عنصر لافلزى لتكوين جزىء مركب أيونى

كيفية تكوين الرابطة الأيونية

عند تفاعل

عنصر فلزى

تفقد ذرة العنصر **الفلزى**
إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى
متحولة إلى أيون موجب

$M \longrightarrow M^{+} + e^{-}$

مع

عنصر لافلزى

تكتسب ذرة العنصر **اللافلزى** الإلكترونات
التى فقدتها ذرة العنصر الفلزى
متحولة إلى أيون سالب

$X + e^{-} \longrightarrow X^{-}$

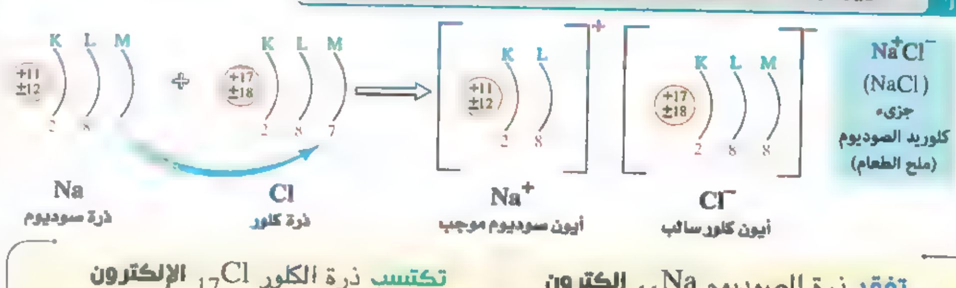
يحدث تجاذب كهربى بين الأيون الموجب و الأيون السالب
لاختلافهما فى الشحنة الكهربية ينشأ عنه **الرابطة الأيونية**

الرابطة الأيونية

رابطة كيميائية، تنشأ نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى و أيون سالب لذرة عنصر لافلزى.

أمثلة على الارتباط الأيونى

أ **الارتباط الأيونى بين ذرة صوديوم $_{11}Na$ و ذرة كلور $_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) NaCl**

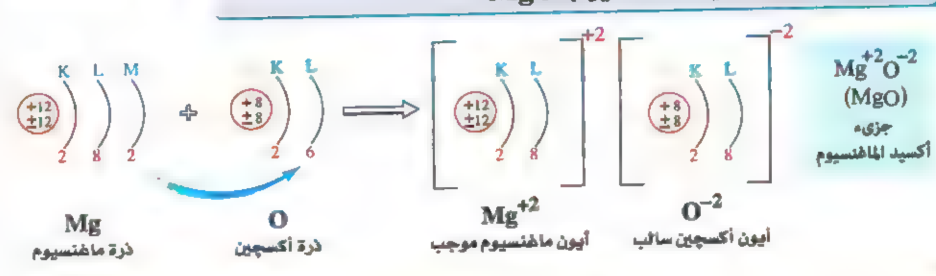


تفقد ذرة الصوديوم $_{11}Na$ **الإلكترون** مستوى طاقتها الخارجى **متحولة إلى أيون صوديوم موجب** Na^{+}

تكتسب ذرة الكلور $_{17}Cl$ **الإلكترون** المفقود من ذرة الصوديوم **متحولة إلى أيون كلور سالب** Cl^{-}

يحدث تجاذب كهربى بين أيون الصوديوم الموجب و أيون الكلور السالب فتنشأ **رابطة أيونية** بينهما ويتكون جزىء مركب كلوريد الصوديوم NaCl

ب الارتباط الأيونى بين ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ و ذرة الأكسچين $_8O$ لتكوين جزىء أكسيد الماغنسيوم MgO



تفقد ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ **الكترونى** مستوى طاقتها الخارجى **متحولة إلى أيون ماغنسيوم موجب** Mg^{+2}

تكتسب ذرة الأكسچين $_8O$ **الإلكترونين** المفقودين من ذرة الماغنسيوم **متحولة إلى أيون أكسچين سالب** O^{-2}

يحدث تجاذب كهربى بين **أيون الماغنسيوم الموجب** و **أيون الأكسچين السالب** فتنشأ رابطة أيونية بينهما ويتكون جزىء مركب أكسيد الماغنسيوم MgO

تذكر أن

* جزىء العنصر يتركب من نوع واحد من الذرات المتماثلة (ذرة واحدة أو أكثر).
* جزىء المركب : يتركب من ذرات مختلفة (ذرتين أو أكثر).

علل ؟

(١) **الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات عناصر.**

لأنها تنشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى.

(٢) **لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزىء مركب.**

لأن كلاهما فلز تميل ذرته إلى فقد إلكترونات وتكوين أيون موجب أثناء التفاعلات الكيميائية فلا يحدث تجاذب كهربى بينهما.

مما سبق يتضح أن: الرابطة الأيونية لا يمكن أن تنشأ بين :

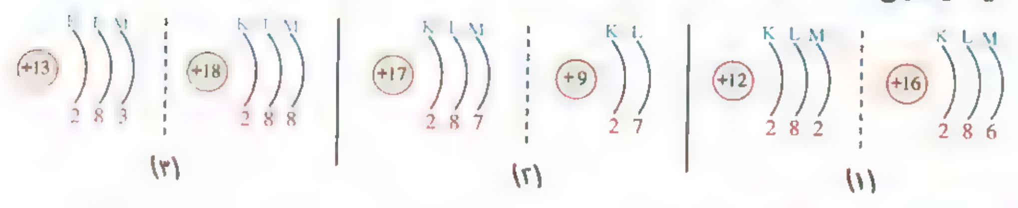
1. ذرتين لعنصر فلزى (ذرات متماثلة) لأن كلاهما تكوّن أيون موجب.
2. ذرتين لعنصر لافلزى (ذرات متماثلة) لأن كلاهما تكوّن أيون سالب.

العالم أحمد زويل

عالم مصرى حصل على جائزة نوبل فى الكيمياء عام ١٩٩٩ تقديرًا لدوره فى اختراع كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر لها القدرة على رصد حركة الجزيئات عند تكوينها.

أداء ذاتى

أيًا من أزواج العناصر التالية يمكنها تكوين رابطة أيونية ؟ ....

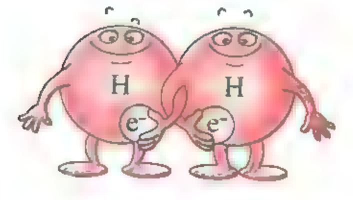


ثانيًا الرابطة التساهمية

* تنشأ الرابطة التساهمية – غالبًا – بين ذرات العناصر اللافلزية لتكوين جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

كيفية تكوين الرابطة التساهمية

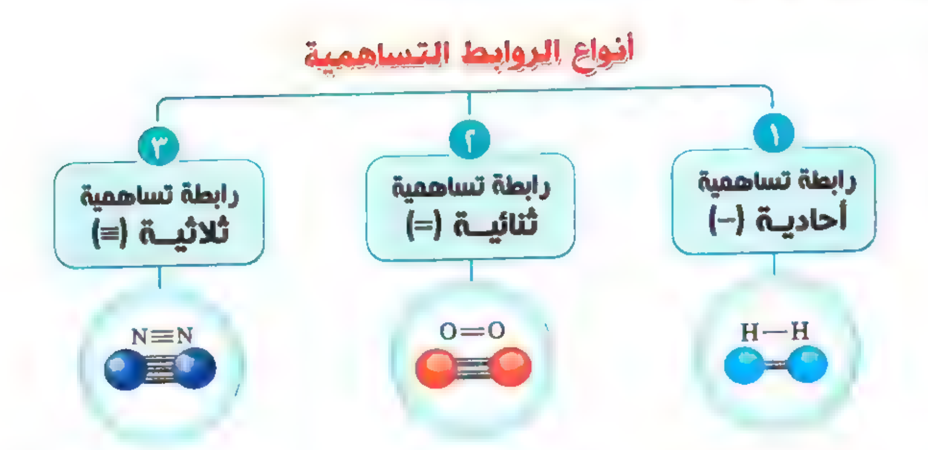
- **عند ارتباط ذرتين** من عنصر لافلزى واحد أو عنصرين لافلزيين لا يحدث فقد أو اكتساب للإلكترونات.
- **بل تشارك** (تساهم) كل ذرة بعدد من إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لها مساويًا لعدد الإلكترونات اللازم لاكتمال هذا المستوى.
- **فيتكون** زوج أو أكثر من الإلكترونات، يكون فى حيازة كلًا من الذرتين.
- **ويحدث تداخل** بينهما يؤدى إلى تكون الرابطة التساهمية.



شكل كاريكاتيرى يعبر عن الرابطة التساهمية

الرابطة التساهمية

رابطة كيميائية تنشأ – غالبًا – بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل مستوى الطاقة الخارجى لها.



١ الرابطة التساهمية الأحادية

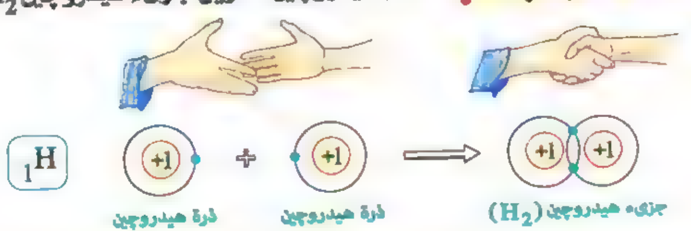
الرابطة التساهمية الأحادية

رابطة كيميائية تنشأ – غالبًا – بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين بالاشتراك فى زوج واحد من الإلكترونات، تساهم فيه كل ذرة بإلكترون واحد.

وتُمثل **الرابطة التساهمية الأحادية بخط (−)** بين الذرتين المرتبطتين.

رابطة تساهمية أحادية بين ذرتين لعنصر واحد

وضح بالرسم التخطيطى كيفية ارتباط ؟ ذرتى هيدروجين لتكوين جزىء هيدروجين H_2

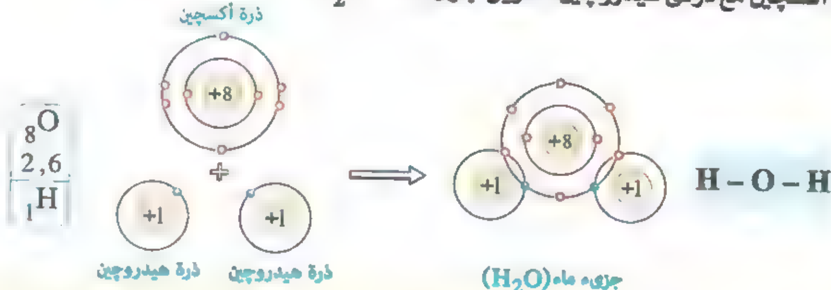


تشارك كل ذرة هيدروجين **بإلكترون** مستوى الطاقة الخارجى لها **فيتكون زوج** من الإلكترونات، يكون فى حيازة كلًا من الذرتين، ليصبح **مستوى الطاقة الخارجى** لكل منهما **مكتمل** بالإلكترونات.

روابط تساهمية أحادية بين ذرة عنصر و ذرتين لعنصر آخر

وضح بالرسم التخطيطي كيفية ارتباط؟

ذرة أكسجين مع ذرتي هيدروجين لتكوين جزيء الماء H_2O



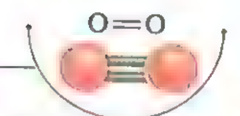
تشارك ذرة الأكسجين بإلكترونين، بينما تشارك كل ذرة من ذرتي الهيدروجين بإلكترون واحد ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهم مكتمل بالإلكترونات.

٢ الرابطة التساهمية الثنائية

الرابطة التساهمية الثنائية

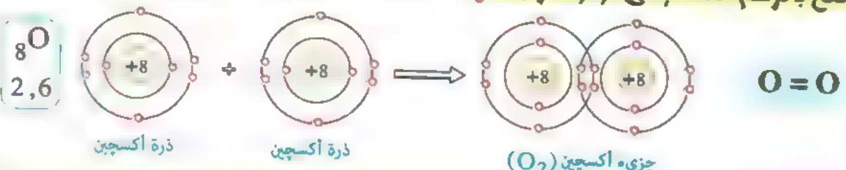
رابطة كيميائية تنشأ – غالبًا – بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد أو لعنصرين لافلزيين بالاشتراك في زوجين من الإلكترونات تساهم فيهما كل ذرة بإلكترونين.

وتُمثل الرابطة التساهمية الثنائية بخطين (=) بين الذرتين المرتبطتين.



رابطة تساهمية ثنائية بين ذرتين لعنصر واحد

وضح بالرسم التخطيطي كيفية ارتباط؟ ذرتي أكسجين لتكوين جزيء أكسجين O_2



تشارك كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا في حيازة كلًا من الذرتين، ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.

٣ الرابطة التساهمية الثلاثية

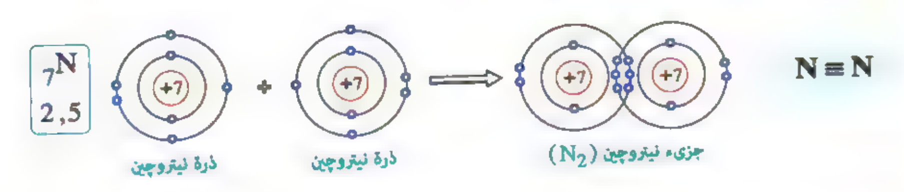
الرابطة التساهمية الثلاثية

رابطة كيميائية تنشأ – غالبًا – بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين بالاشتراك فى ثلاثة أزواج من الإلكترونات، تساهم فيها كل ذرة بثلاثة إلكترونات.

- **وتُمثل الرابطة التساهمية الثلاثية بثلاثة خطوط (≡)** بين الذرتين المرتبطتين.

رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرتين لعنصر واحد

وضح بالرسم التخطيطى كيفية ارتباط ذرتى نيتروجين لتكوين جزىء نيتروجين N_2



تشارك كل ذرة نيتروجين بثلاثة إلكترونات فيتكون ثلاثة أزواج من الإلكترونات تكون فى حيازة كلًا من الذرتين، ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.

علل ؟

(١) ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات عناصر.

لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد.

(٢) ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات مركبات.

لأنها يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين.

قارن بين الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية.

الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية
تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة عنصر لافلزى.	تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزين.
تتم بفقد و اكتساب الإلكترونات.	تتم بالمشاركة بالإلكترونات.
لا يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد.	يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر (لافلزى) واحد.
تتكون نتيجة للتجاذب الكهربى بين أيون موجب وأيون سالب.	تتكون بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر.
ينتج عنها جزيئات مركبات فقط.	ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.
Na Cl	O O
كلوريد الصوديوم NaCl	جزيء أكسجين O_2

مثل

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) العبارات الآتية تعبر عن الرابطة الأيونية، عدا إنها ....

أ تنشأ نتيجة تجاذب كهربى.

ب تتم بين عنصر فلزى وعنصر لافلزى.

ج تتم بفقد واكتساب الإلكترونات.

د تنشأ بين الهيدروجين والأكسجين.

(٢) عند تكوين جزىء أكسيد الماغنسيوم ....

(أ) ينتقل ٢ إلكترون من أيون الماغنسيوم إلى أيون الأكسچين.

(ب) تساهم كل ذرة ماغنسيوم مع ذرة أكسچين بإلكترونين.

(جـ) يحدث تجاذب كهربى بين ذرة الماغنسيوم و ذرة الأكسچين.

(د) ينتقل ٢ إلكترون من ذرة الماغنسيوم إلى ذرة الأكسچين.

(٣) ما عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء ؟ ....

(أ) رابطة أحادية وأخرى ثنائية.

(ب) ٢ رابطة ثنائية.

(جـ) ٢ رابطة أحادية.

(د) رابطة أحادية وأخرى ثلاثية.

(٤) الشكل المقابل يعبر عن الرابطة الكيميائية بين ذرتين،

فما هما الذرتين ؟ ....

س = ص

الاختيارات	الذرة س	الذرة ص
(أ)	N	H
(ب)	O	O
(جـ)	N	N
(ب)	H	O

٢ ماذا يحدث عند ارتباط ذرتين من النيتروچين ؟

....

....

تدريب 2 على • الروابط الكيميائية •

انظر

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ (١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(أ) ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (إدارة البلينا / محافظة سوهاج ٢٣)

(ب) رابطة تنشأ عن قوى تجاذب كهربى بين أيون موجب وأيون سالب. (شمال / الجيزة ٢٣)

(جـ) ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (الزاوية / القاهرة ٢٣)

(د) رابطة تنشأ عن مشاركة كل ذرة مع الأخرى بعدد ٣ إلكترونات. (مطاى / المنيا ٢٣)

(هـ) ذرة عنصر لا تفقد ولا تكتسب إلكترونات فى الظروف العادية. (عرب / الفيوم ٢٣)

(و) عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى لها على أقل من ٤ إلكترونات. (طما / سوهاج ٢٢)

(ز) عناصر رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء وليس لها بريق معدنى ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى لها على أكثر من ٤ إلكترونات. (الهرم / الجيزة ٢٢)

(٢) شاهدت أحد الحدادين يطرق قطعة من الحديد ولا تتكسر فى حين إذا قام أحد بطرق قطعة من الفحم فإنها تتفتت بسهولة، ما تفسيرك لذلك ؟ (بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

---

٢ (١) أكمل الجدول التالى : (العريش / شمال سيناء ١٥)

الــــذرة	التوزيع الإلكترونى M	L	K	الجــــزىء	نوع الرابطة
$_{11}Na$	....	....	....	NaCl	....
$_{17}Cl$	....	....	....		
$_{7}N$	....	....	....	N_2	....

(٢) بيِّن برسم تخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ ثم وضح طريقة ارتباط ذرتين منه معًا لتكوين جزىء أكسجين O_2 (المطرية / القاهرة ١٨)

---

٣ (١) اكتب التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر التالية $_{12}Mg$ ، $_{16}S$ ، $_{18}Ar$ ثم بيِّن : (العجمى / الإسكندرية ٢٢)

(أ) نوع عنصر كل ذرة (فلز - لافلز - خامل). (عرب / القاهرة ٢٢)

(ب) نوع الأيون (موجب - سالب - ليس لها أيون). (ببا / بنى سويف ٢٢)

(٢) علل لما يأتى :

(أ) عند ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ بذرة صوديوم $_{11}Na$ ينتج مركب أيونى، بينما عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج جزىء تساهمى. (القوصية / أسيوط ١٨)

(ب) عندما تفقد الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا موجبًا. (قها / القليوبية ٢٣)

(جـ) عندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر تصبح أيونًا سالبًا. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٣)

(د) الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات وليس جزيئات عناصر، فى حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات. (قها / القليوبية ٢٢)

(هـ) الرابطة فى جزىء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية. (شرق / الإسكندرية ٢٢)

(و) الرابطة فى جزىء أكسيد الماغنسيوم MgO أيونية، علمًا بأن العدد الذرى للماغنسيوم $(Mg = 12)$ والأكسجين $(O = 8)$. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

---

٤ **(١) قارن بين كل مما يأتى :**

(أ) الفلزات و اللافلزات. (النزهة / القاهرة ٢٣)

(ب) الأيون الموجب و الأيون السالب. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

(جـ) الذرة و الأيون. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٢)

(د) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية. (فاقوس / الشرقية ٢٣)

(٢) ما المقصود بكل من :

(أ) الأيون. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)

(ب) الأيون الموجب. (مطروح / مطروح ٢٢)

(جـ) الأيون السالب. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) عناصر تفقد ذراتها إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (نصر النوبة / أسوان ٢٢)

(٢) عناصر تكوّن ذراتها أيونات سالبة أثناء التفاعل الكيميائى. (أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(٣) ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر من مستوى الطاقة الخارجى لها. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٤) ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعلات الكيميائية. (النزهة / القاهرة ٢٣)

(٥) ذرة عنصر فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٦) عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات. (دمياط / دمياط ٢٢)

الروابط الكيميائية

(٧) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة أخرى لعنصر لافلزى. (سنورس / الفيوم ٢٣)

(٨) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين تشارك فيها كل ذرة بعدد من الإلكترونات يكمل مستوى الطاقة الخارجي لها. (المحمودية / البحيرة ٢٣)

(٩) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى زوج أو أكثر من الإلكترونات. (المنيا / المنيا ٢٣)

(١٠) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين عن طريق مشاركة كل ذرة بإلكترون مع الذرة الأخرى.
(القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣)

(١١) رابطة كيميائية تشارك فيها كل ذرة بإلكترونين فقط. (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(١٢) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين بالمشاركة فى ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

---

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) يمكن تصنيف العناصر تبعًا لخواصها وتركيبها الإلكترونى إلى .... ، .... ، ....
(قليوب / القليوبية ١٩)

(٢) يحتوى مستوى الطاقة الخارجي لذرات العناصر اللافلزية على أكثر من .... إلكترون وأقل من .... إلكترون.
(غرب طنطا / الغربية ٢٣)

(٣) .... العنصر الفلزى السائل الوحيد، بينما .... العنصر اللافلزى السائل الوحيد.
(الزاوية / القاهرة ٢٣)

(٤) العناصر .... رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء باستثناء .... موصل جيد للكهرباء، بينما العناصر .... جميعها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (الزرقا / دمياط ١٨)

(٥) تتميز .... بأنها قابلة للطرق والسحب والتشكيل، (أبو المطامير / البحيرة ٢٢)
بينما تتميز .... بأنها غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٦) أيون العنصر الفلزى .... الشحنة، بينما أيون العنصر اللافلزى .... الشحنة.
(سنورس / الفيوم ٢٣)

(٧) الأيون الموجب يحمل عدد من .... يكون مساويًا لعدد .... (الباجور / المنوفية ١٩)

(٨) أثناء التفاعل الكيميائى .... ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ إلكترونًا واحدًا وتتحول إلى أيون ....
(العامرية / الإسكندرية ٢٣)

(٩) فى الأيون .... يكون عدد البروتونات فى النواة أقل من عدد .... التى تدور حولها.
(نجع حمادى / قنا ٢٢)

(١٠) عدد مستويات الطاقة فى الأيون .... أقل من عدد مستويات الطاقة فى .... (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(١١) يعتبر الزئبق من العناصر ....، بينما النيون من العناصر .... (أبو تيج / أسيوط ٢٣)

(١٢) العناصر .... لا تُكوِّن أيونات موجبة أو أيونات سالبة فى الظروف العادية. (بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

الروابط الكيميائية

(١٣) تنشأ الرابطة الأيونية نتيجة قوى التجاذب الكهربى بين .... و .... (شبراخيت / البحيرة ٢٣)

(١٤) عند تكوين جزىء NaCl تفقد ذرة .... إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها لتكتسبه ذرة .... (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(١٥) يحتوى مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة الكبريت $_{16}S$ على .... إلكترون، وعند ارتباطها مع ذرة عنصر فلزى فإنها تتحول إلى أيون .... الشحنة. (سوهاج / سوهاج ١٤)

(١٦) قد تكون الرابطة التساهمية .... أو .... أو .... (سوهاج / سوهاج ١٩)

(١٧) .... رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر واحد. (سنورس / الفيوم ١٤)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) عدد العناصر المعروفة حتى الآن .... عنصر. (قطور / الغربية ٢٣)
(أ) ١١٨ (ب) ١١٥ (جـ) ٩٢ (د) ٢٠

(٢) العالم .... هو أول من قسَّم العناصر إلى فلزات ولافلزات. (غرب / كفر الشيخ ٢٣)
(أ) أرشميدس. (ب) برزيليوس. (جـ) نيوتن. (د) فاراداى.

(٣) ما وجه التشابه بين الفلزات واللافلزات ؟ ....
(أ) قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
(ب) تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعلات الكيميائية.
(جـ) مستوى الطاقة الأخير بذراتها غير مكتمل بالإلكترونات.
(د) ليس لها بريق معدنى.

(٤) يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرات الفلزات على .... إلكترون. (الخصوص / القليوبية ٢٣)
(أ) ١ : ٣ (ب) ٣ : ٥ (جـ) ٥ : ٧ (د) ٨

(٥) يعتبر العنصر الذى عدده الذرى ١٢ من .... (سنورس / الفيوم ٢٣)
(أ) الفلزات. (ب) اللافلزات. (جـ) أشباه الفلزات. (د) العناصر الخاملة.

(٦) عند تحول الذرة إلى أيون فإن .... يتغير. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)
(أ) عدد البروتونات (ب) عدد النيوترونات
(جـ) عدد الإلكترونات (د) العدد الكتلى

(٧) عدد مستويات الطاقة فى أيون البوتاسيوم .... عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
(إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوى

(٨) من الشكل المقابل : (شربين / الدقهلية ١٨)

K L M N
+19
±20
2 8 8 1

١- نوع العنصر ....

(أ) فلز. (ب) لافلز. (جـ) غاز خامل.

٢- عدد مستويات الطاقة فى أيون هذا العنصر ....

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢

٣- الرمز الذى يعبر عن أيون هذا العنصر ....

(أ) K^{+} (ب) K^{+2} (جـ) K^{+3}

(٩) عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر عدده الذرى ١٣ يكون .... (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(أ) ٨ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٨

(١٠) من خواص الجرافيت أنه .... (شرق / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) قابل للسحب. (ب) لا ينكسر عند الطرق عليه.

(جـ) له بريق معدنى. (د) موصل جيد للكهرباء.

(١١) كل العناصر التالية جيدة التوصيل للكهرباء، ماعدا .... (بنها / القليوبية ٢٢)

(أ) $_{8}O$ (ب) $_{11}Na$ (جـ) $_{12}Mg$ (د) $_{13}Al$

(١٢) يحتوى الأيون الناتج من ذرة الأكسجين $^{16}_{8}O$ على ....

(أ) ١٠ بروتونات ، ٨ إلكترونات. (ب) ٦ بروتونات ، ٨ إلكترونات.

(جـ) ٨ بروتونات ، ٨ إلكترونات. (د) ٨ بروتونات ، ١٠ إلكترونات.

(١٣) عدد .... أكبر فى أيون الكلوريد عن عددها فى ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$

(أ) البروتونات (ب) النيوترونات

(جـ) مستويات الطاقة (د) الإلكترونات

(١٤) يحدد عدد .... نوع العنصر ونشاطه الكيميائى. (سوهاج / سوهاج ١٨)

(أ) إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (ب) المستويات الممتلئة بالإلكترونات

(جـ) نيوترونات النواة (د) بروتونات النواة

(١٥) تكون الذرتين لعنصر واحد عندما يكون لهما نفس ....

(أ) عدد مستويات الطاقة. (ب) العدد الذرى.

(جـ) عدد النيوترونات. (د) العدد الكتلى.

(١٦) كل مما يأتى من خصائص العناصر الخاملة، عدا ....

(أ) عناصر غازية. (ب) جزىء كل منها يتكون من ذرة مفردة.

(جـ) تكون أيونات سالبة عند تفاعلها. (د) مستويات الطاقة فيها مكتملة بالإلكترونات.

(١٧) جميع الذرات التالية يمكن أن تدخل فى تركيب جزيئات مركبات كيميائية فى الظروف العادية، عدا .... (بنى مزار / المنيا ٠٩)

(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{6}C$ (جـ) $_{8}O$ (د) $_{10}Ne$

(١٨) التوزيع الإلكترونى ينتهى بثمانية إلكترونات فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) أيون الصوديوم Na^+ (ب) ذرة الهيليوم He

(جـ) أيون البروميد Br^- (د) ذرة الأرجون Ar

الروابط الكيميائية

(١٩) ترتبط ذرة ماغنسيوم $_{12}Mg$ مع ذرة أكسجين $_{8}O$ برابطة .... (شمال / الجيزة ٢٢)

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (جـ) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٠) اخترع العالم .... كاميرا فائقة السرعة تعمل بالليزر. (أبو حمص / البحيرة ١٨)

(أ) أينشتين (ب) برزيليوس (جـ) أحمد زويل (د) نيوتن

(٢١) تنشأ الرابطة التساهمية بين .... (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

(أ) فلز و فلز. (ب) فلز و لافلز. (جـ) لافلز و لافلز. (د) لافلز و غاز خامل.

(٢٢) الرابطة فى جزىء الهيدروچين .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(أ) أيونية. (ب) تساهمية أحادية. (جـ) تساهمية ثنائية. (د) تساهمية ثلاثية.

(٢٣) الروابط فى جزىء الماء .... (الإبراهيمية / الشرقية ٢٢)

(أ) تساهمية أحادية. (ب) تساهمية ثنائية. (جـ) تساهمية ثلاثية. (د) أيونية.

(٢٤) تتكون رابطة تساهمية أحادية فى جزىء .... (المنيا / المنيا ١٩)

(أ) الأكسچين. (ب) الكلور. (جـ) النيتروچين. (د) أكسيد الكالسيوم.

(٢٥) تساهم كل ذرة أكسچين فى جزىء الأكسچين بعدد .... إلكترون عند تكوين الرابطة التساهمية.

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤ (دمياط / دمياط ٢٣)

(٢٦) ما عدد إلكترونات الرابطة التساهمية فى جزىء النيتروچين ؟ ....

(أ) ٢ إلكترون. (ب) ٣ إلكترونات. (جـ) ٦ إلكترونات. (د) ١٤ إلكترون.

(٢٧) يختلف جزىء الأكسچين عن جزىء النيتروچين فى ....

(أ) عدد الذرات المكونة للجزىء. (ب) نوع الارتباط فى الجزىء.

(جـ) عدد الإلكترونات التى تشارك بها كل ذرة. (د) نوع العنصر بكل جزىء.

(٢٨) أمامك التوزيع الإلكترونى لأربعة عناصر مختلفة :

(١) (٢) (٣) (٤)

أى هذه العناصر لا يكوِّن روابط تساهمية ؟ ....

(أ) (١). (ب) (٢). (جـ) (٣). (د) (٤).

٤ اذكر مثال لكل مما يأتى :

(١) عنصر لافلزى. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(٢) غاز خامل. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٣) جزىء به رابطة أيونية. (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٤) جزىء عنصر به رابطة تساهمية أحادية. (كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(٥) جزىء به رابطة تساهمية ثنائية. (الوراق / الجيزة ٢٣)

(٦) جزىء عنصر به رابطة تساهمية ثلاثية. (جرجا / سوهاج ٢٣)

٥ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
العنصر	نوع العنصر	سلوك العنصر أثناء التفاعل الكيميائى
(١) $_{11}Na$	(١) خامل	(١) يتحول إلى أيون موجب يحمل شحنة موجبة واحدة.
(٢) $_{18}Ar$	(٢) لافلز	(٢) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين.
(٣) $_{16}S$	(٣) فلز	(٣) لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية.
		(٤) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة سالبة واحدة.

٦ أكمل الجداول التالية :

①

	العنصر	عدد البروتونات	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K	نوع العنصر	عدد إلكترونات الأيون	نوع الأيون	رمز الأيون
(١)	$^{7}_{3}Li$	....	....	....	....	....	....	....	....	......
(٢)	$^{19}_{9}F$	....	–	–	7	2	....	....	سالب	....

②

	الذرة	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K	الجزىء	نوع الرابطة فى الجزىء (العامرية / الإسكندرية ١٨)
(١)	$^{14}_{7}N$	....	....	....	....	....	....
(٢)	$^{24}_{12}Mg$	....	....	....	....	....	....
	$^{16}_{8}O$	....	....	....	....		

٧ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) جميع العناصر اللافلزية صلبة، عدا الزئبق. (شرق / الإسكندرية ٢٣) (   )

(٢) أيون عنصر البريليوم $_{4}Be$ يحمل شحنة موجبة واحدة. (   )

(٣) يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى أيون كلاً من الصوديوم $_{11}Na$ و الكلور $_{17}Cl$ على ٨ إلكترونات. (بندر كفر الدوار / البحيرة ١١) (   )

(٤) جميع العناصر اللافلزية رديئة التوصيل للكهرباء، عدا الجرافيت. (فاقوس / الشرقية ٢٢) (   )

(٥) عدد مستويات الطاقة فى أيون الكلور $_{17}Cl$ أقل من عددها فى ذرة الأرجون $_{18}Ar$ (بلطيم / كفر الشيخ ٢٢) (   )

(٦) عدد الشحنات السالبة فى الأيون السالب يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة. (إدكو / البحيرة ٢٢) (   )

(٧) توجد الغازات الخاملة فى صورة جزيئات ثنائية الذرة. (الزاوية / القاهرة ٢٣) (   )

الروابط الكيميائية

(٨) تنشأ الرابطة الأيونية بين عنصر فلزى وعنصر لافلزى. (قها / القليوبية ٢٣) (   )

(٩) ينتج جزىء ملح الطعام عن اتحاد كيميائى بين عنصرين لافلزين. (   )

(١٠) عند تفاعل ذرة أكسچين مع ذرة ماغنسيوم، تتحول ذرة الماغنسيوم إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين. (   )

(١١) تتكون الرابطة فى جزىء الأكسچين $O \equiv O$ من ثلاثة أزواج من الإلكترونات. (المنيا / المنيا ٢٢) (   )

(١٢) تشارك كل ذرة فى الرابطة الأيونية الأحادية بإلكترون واحد. (الإبراهيمية / الشرقية ٢٣) (   )

٨ استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) الماغنسيوم / الصوديوم / الزئبق / الألومنيوم. (ساقلته / سوهاج ٢٣)

(٢) $_{3}Li$ / $_{19}K$ / $_{13}Al$ / $_{17}Cl$ (أبو النمرس / الجيزة ٢٢)

(٣) $_{20}Ca$ / $_{4}Be$ / $_{11}Na$ / $_{12}Mg$ (إطسا / الفيوم ٢٣)

(٤) الهيدروچين / الأكسچين / النيتروچين / الجرافيت. (بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٥) الأكسچين / النيتروچين / الكلور / الصوديوم. (فايد / الاسماعيلية ٢٢)

(٦) $_{10}Ne$ / $_{11}Na$ / $_{18}Ar$ / $_{2}He$ (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٧) جزىء النيتروچين / جزىء ملح الطعام / جزىء الهيدروچين / جزىء الأكسچين. (قليوب / القليوبية ٢٢)

٩ وضح بالرسم التخطيطى كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الرابطة :

(١) ذرة صوديوم $^{23}_{11}Na$ مع ذرة كلور $^{35}_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم. (القاهرة / إسكندرية ٢٣)

(٢) ذرة أكسچين $_8O$ مع ذرة كالسيوم $_{20}Ca$ لتكوين جزىء أكسيد الكالسيوم.

(٣) ذرتى هيدروچين ^1_1H لتكوين جزىء الهيدروچين.

(٤) ذرتى أكسچين $_8O$ لتكوين جزىء الأكسچين.

(٥) ذرتى نيتروچين $_7N$ لتكوين جزىء النيتروچين.

١٠ علل لما يأتى :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) عند طرق قطعة حديد لا تنكسر، بينما عند طرق قطعة فحم فإنها تتفتت بسهولة. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

....

(٢) تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.

....

(٣) تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى.

....

(٤) تتحول ذرة العنصر الفلزى إلى أيون موجب أثناء التفاعل الكيميائى.

....

(٥) عدد مستويات الطاقة فى أيون العنصر الفلزى أقل من عددها فى ذرته.

....

(٦) أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين.

....

(٧) تتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر.
(عين شمس / القاهرة ٢٢)

....

(٨) اختلاف عدد الإلكترونات فى ذرة العنصر عن أيونه. (دار السلام / سوهاج ٢٢)

....

(٩) تتحول ذرة الألومنيوم $_{13}Al$ إلى الأيون Al^{+3} ، بينما تتحول ذرة الكلور $_{17}Cl$ إلى الأيون Cl^- أثناء التفاعل الكيميائى.

....

(١٠) تساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الألومنيوم $_{13}Al$ و الأكسچين $_8O$
(منية النصر / الدقهلية ٢٢)

....

(١١) تساوى عدد مستويات الطاقة فى أيون كل من الكبريت $_{16}S$ و الكالسيوم $_{20}Ca$

....

(١٢) ذرة الماغنسيوم $_{12}Mg$ نشطة كيميائيًا على عكس ذرة الهيليوم $_{2}He$

....

(١٣) توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة. (شربين / الدقهلية ١٩)

....

(١٤) لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو سالب فى الظروف العادية. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

....

الروابط الكيميائية

(١٥) تميل ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ إلى الارتباط مع ذرة الكلور $_{17}Cl$ برابطة أيونية.

....

(١٦) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين مركب، بينما يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والكلور. (مصر الجديدة / القاهرة ١٥)

....

(١٧) الرابطة فى جزىء الماء تساهمية أحادية. (أسيوط / أسيوط ١٩)

....

(١٨) الرابطة فى جزىء النيتروچين N_2 تساهمية ثلاثية. (منفلوط / أسيوط ٢٣)

....

(١٩) ينتج عن الرابطة الأيونية تكوين جزيئات مركبات فقط، (أبو حمص / البحيرة ٢٣)
بينما ينتج عن الرابطة التساهمية تكوين جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر. (السنطة / الغربية ١٨)

....

١١ ما المقصود بكل من :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الفلزات. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٣)
(٢) الأيون الموجب. (الهرم / الجيزة ٢٢)
(٣) اللافلزات.
(٤) الأيون السالب. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)
(٥) الأيون. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)
(٦) العناصر الخاملة. (البلينا / سوهاج ٢٢)

الروابط الكيميائية

(٧) الرابطة الأيونية. (البساتين / القاهرة ٢٣)
(٨) الرابطة التساهمية. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)
(٩) الرابطة التساهمية الأحادية. (إطسا / الفيوم ١٤)
(١٠) الرابطة التساهمية الثنائية. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٤)
(١١) الرابطة التساهمية الثلاثية. (ديرمواس / المنيا ١٨)

١٢ ماذا يحدث عند :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الطرق على قطعة من الكربون. (قطور / الغربية ٢٣)

(٢) فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى. (ابروصة / دسوط ٢٣)

(٣) فقد ذرة عنصر $_{20}Ca$ إلكترونات مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى، «مع التوضيح بالرسم». (قوه / كفر الشيخ ١٩)

(٤) اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترون أو أكثر. (شمنون / المنوفية ٢٣)

(٥) اكتساب ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى. (قوه / كفر الشيخ ١٩)

الروابط الكيميائية

(٦) مشاركة عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى آخر بعدد ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى. (نصر النوبة / أسوان ١٩)

(٧) ارتباط ذرة ماغنسيوم $_{12}Mg$ مع ذرة أكسچين $_{8}O$ (أحد نق القمة / القاهرة ١٤)

(٨) ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ مع ذرة هيدروچين $_{1}H$ (الحسفة و لمطم / القاهرة ١٠)

(٩) ارتباط ذرتين من الأكسچين. (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

---

١٣ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) الجرافيت و الأكسچين. (الساحل / القاهرة ٢٣)

(٢) Na و Na^+ (شرق المحلة / الغربية ٢٢)

(٣) N_2 و $2N$ (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

---

١٤ قارن بين كل من :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

(١) الفلزات و اللافلزات «من حيث : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (غرب مدينة نصر / القاهرة ٢٣)
– مثال عنصر سائل لكل منهما – التوصيل الكهربى – التوصيل الحرارى». (اشمون / المنوفية ٢٢)

(٢) الزئبق و البروم «من حيث : نوع العنصر – الحالة الفيزيائية – البريق». (جرجا / سوهاج ٢٣) (ديرب نجم / الشرقية ١٨)

(٣) الألومنيوم و الجرافيت «من حيث : التوصيل الكهربى – التوصيل الحرارى – قابلية السحب و الطرق».

(٤) الأيون الموجب و الأيون السالب. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)

(٥) العنصرين $_{11}Na$ و $_{9}F$ «من حيث : نوع العنصر – نوع الأيون – رمز الأيون».

(٦) الذرة و الأيون. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣)

(٧) العنصرين $_{18}Ar$ و $_{12}Mg$ (طامية / الفيوم ١٤)

الروابط الكيميائية

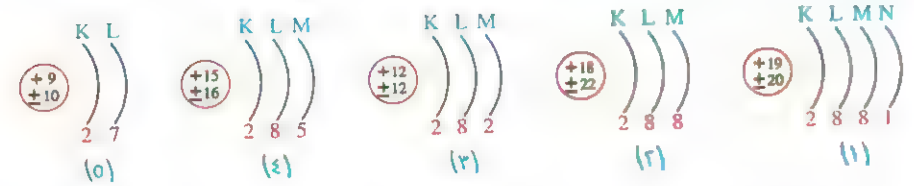
(٨) الرابطة التساهمية الأحادية و الثنائية و الثلاثية. (سمالوط / المنيا ١٨)

(٩) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية. (فاقوس / الشرقية ٢٣)

٢٥ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلى :

من الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

١ من الرسم التخطيطى التالى لبعض الذرات، أجب عن الآتى :



(أ) استنتج لكل ذرة منها :

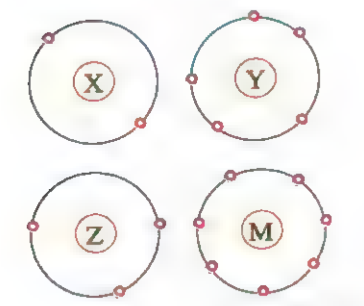
١- نوع العنصر و الأيون «إن وجد».

٢- عدد الإلكترونات التي يمكن فقدها أو اكتسابها أثناء التفاعلات الكيميائية.

(ب) أى هذه الذرات لعناصر جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ؟ (شبراخيت / البحيرة ١٩)

(جـ) ما عدد مستويات الطاقة فى أيون العنصر رقم (١) ؟ (نجع حمادى / قنا ١٩)

الروابط الكيميائية



٢ الأشكال المقابلة توضح التركيب الإلكترونى لمستوى الطاقة الخارجى لذرات أربعة عناصر مختلفة، تدور إلكتروناتها فى ثلاث مستويات طاقة : (الهرم / الجيزة ٢٣)

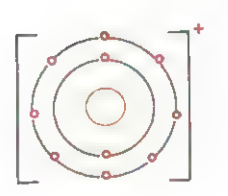
(أ) ما العنصر (العناصر) الذى يعتبر من الفلزات ؟

(ب) ما العدد الذرى للعنصر (Y) ؟

(جـ) ما العنصر الذى يرتبط بذرة أكسجين واحدة ؟

(د) ما نوع الرابطة بين العنصر (M) والعنصر (Z) ؟

٣ الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأيون عنصر ما :

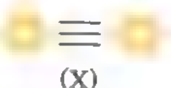


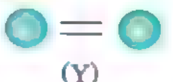
(أ) اذكر نوع العنصر وعدده الذرى.

(ب) ما عدد البروتونات فى هذا الأيون ؟

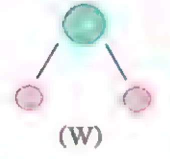
(جـ) مـا نوع الرابطـة المتكونة من اتحاد هـذا الأيون مع أيون الكلور السالب ؟

٤ الأشكال التالية تمثل أربعة جزيئات ترتبط ذراتها ارتباطًا تساهميًا :


(X)


(Y)

(Z)


(W)

أى الأشكال السابقة يمثل :

(أ) جزىء أكسچين. (ب) جزىء هيدروچين.

(جـ) جزىء ماء. (د) جزىء نيتروچين.

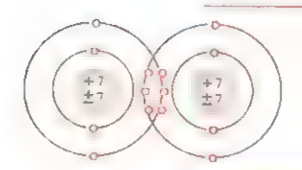
(رشيد / البحيرة ٢٢)

٥ فى الشكل المقابل،

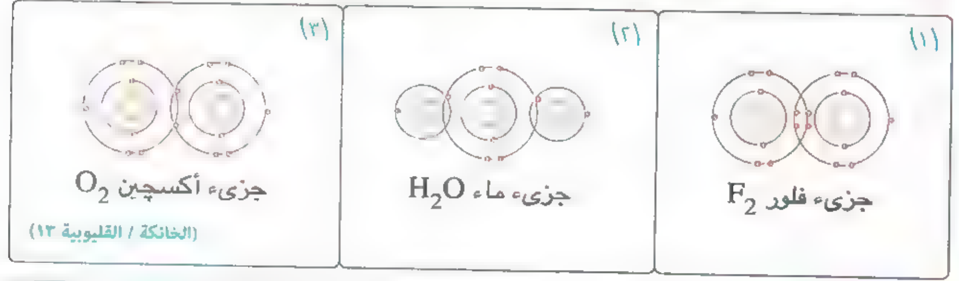
ما نوع الرابطة الكيميائية بين الذرتين ؟

ولماذا ؟

(تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)



٦ انقل الأشكال الآتية إلى ورقة الإجابة، بعد تصويب ما بها من أخطاء :



(الخانكة / القليوبية ١٣)

أسئلة متنوعة :

١ أربعة عناصر (X ، Y ، Z ، Q) أعدادها الذرية على الترتيب (١١ ، ١٧ ، ١ ، ٨) :

(أ) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر Z ؟ مع التوضيح بالرسم.

(ب) ما نوع أيون العنصر Q ؟ وما عدد الشحنات التى يحملها ؟

(جـ) ما نوع الرابطة الناشئة فى المركب الناتج من تفاعل العنصر X مع العنصر Y ؟

(بنها / القليوبية ١٨)

٢ اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من $^{35}_{17}Cl$ ، $^{24}_{12}Mg$ ثم أجب عما يأتى :

(أ) ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl مع ذرة من Mg ؟

(ب) ما نوع الرابطة التى تنشأ عن اتحاد ذرتين من Cl ؟

(جـ) علل : لا يمكن اتحاد ذرتين من Mg

(الخانكة / القليوبية ١٥)

٣ إذا كان لديك العناصر الآتية ($_{18}A$ ، $_{20}B$ ، $_{12}C$ ، $_{7}D$) : (أولاد صقر / الشرقية ١١)

(أ) اذكر نوع العنصر B

(ب) ما رمز أيون العنصر C ؟

(جـ) هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر A معًا ؟ مع التعليل.

(د) ما نوع الرابطة الناشئة بين ذرتين من العنصر D ؟ مع التوضيح بالرسم.

٤ ثلاثة عناصر (س ، ص ، ع) أعدادها الذرية على الترتيب (١٧ ، ١٨ ، ١٩) :

(أ) أى هذه العناصر يتكون الجزيء فيها من ذرتين ؟

(ب) ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ع) لتكوين مركب ؟ مع التعليل.

(جـ) هل يمكن أن يتحد العنصر (س) مع العنصر (ص) ؟ مع التعليل. (منشأة القناطر / الجيزة ١٥)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٧ أكمل ما يأتى :

(١) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد يكون عدده الذرى .... وعدد إلكترونات أيونه .... وهو من العناصر .... (السادات / المنوفية ٢٣)

(٢) عنصر تدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة ويحمل أيونه ثلاث شحنات سالبة يكون عدده الذرى .... وعدد إلكترونات أيونه .... (الحسينية / الشرقية ٢٢)

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الذرة والأيون إلى الغازات الخاملة

(١) سجلت خواص بعض المواد المختلفة فى الجدول التالى :

	المادة (١)	المادة (٢)	المادة (٣)	المادة (٤)
الحالة الفيزيائية	صلبة	صلبة	سائلة	غازية
اللون	رمادى لامع	أبيض	فضى	بدون لون
توصيله للكهرباء	نعم	لا	نعم	لا

أى منها يعتبر فلز ؟ .... (إيتاى البارود / البحيرة ١٩)

(أ) المادتين (١) ، (٢).
(ب) المادتين (٢) ، (٤).
(جـ) المادتين (١) ، (٣).
(د) المادتين (٣) ، (٤).

(٢) عنصر .... عنصر صلب وموصل جيد للكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على ٤ إلكترونات.

(أ) الماغنسيوم (ب) الجرافيت (جـ) الزئبق (د) الكلور

(٣) كل مما يأتى خواص يختلف فيها الكبريت $_{16}S$ عن الكالسيوم $_{20}Ca$ ، عدا ....

(أ) أنهما يتواجدا فى الحالة الصلبة. (ب) أنهما قابلين للسحب والطرق.

(جـ) أنهما موصلين جيدين للحرارة. (د) أن لهما بريق معدنى.

(٤) يمكن أن تصنع أسلاك الكابلات الكهربية من عنصر عدده الذرى .... (سوهاج / سوهاج ٢٣)

(أ) ٧ (ب) ١٠ (جـ) ١٣ (د) ١٧

(٥) عدد الشحنات الكهربية التى يحملها أيون عنصر عدده الذرى ٧ يتساوى مع عدد الشحنات الكهربية التى يحملها أيون عنصر عدده الذرى .... (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

(أ) ٩ (ب) ١٣ (جـ) ١٦ (د) ٢٠

(٦) عنصر فلزى عدده الكتلى ٢٣ ويحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير فى ذرته على إلكترون واحد، يكون عدد نيوتروناته .... (إيتاى البارود / البحيرة ١٢)

(أ) ١١ (ب) ١٢ (جـ) ٢٢ (د) ٢٣

(٧) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لأيون الأكسجين يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لـ .... (دمنهور / البحيرة ١٢)

(أ) أيون $^{40}_{20}Ca$ (ب) ذرة $^{14}_{7}N$ (جـ) ذرة $^{35}_{17}Cl$ (د) ذرة $^{32}_{16}S$

(٨) التركيب الإلكترونى لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ يطابق التركيب الإلكترونى لأيون .... (سنورس / الفيوم ٢٣)

(أ) $_{8}O$ (ب) $_{11}Na$ (جـ) $_{18}Ar$ (د) $_{17}Cl$

(٩) ما رمز الأيون الذى تحتوى نواته على ١٢ بروتون ويدور حولها ١٠ إلكترونات ؟ ....

(أ) Ne^{+2} (ب) Mg^{-2} (جـ) Mg^{+2} (د) Ne^{-2}

(١٠) العنصر الذى عدده الذرى .... يُكوِّن رابطة أيونية مع الأكسجين. (العامرية / الإسكندرية ٢٣)

(أ) ٢ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦

(١١) العنصر الذى عدده الذرى ١٨ يشبه فى صفاته الكيميائية العنصر الذى عدده الذرى .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(أ) ٨ (ب) ٩ (جـ) ٧ (د) ١٠

---

١٩ علل لما يأتى :

(١) تستخدم بعض الفلزات فى صناعة بعض أوانى الطهى. (فاقوس / الشرقية ٢٣)

(٢) تصنع بعض الأسلاك الكهربية من الألومنيوم. (أبو حماد / الشرقية ٢٢)

(٣) تصنع الحُلى من بعض العناصر الفلزية. (احوب / الجيزة ١٨)

---

٢٠ اذكر العدد الذرى و نوع العنصر مع رسم شكلاً تخطيطيًا للتوزيع الإلكترونى لكل ذرة مما يأتى :

(١) ذرة العنصر التى تكتسب ٢ إلكترون فى مستوى الطاقة الخارجى L أثناء التفاعل الكيميائى.

(٢) ذرة العنصر التى تتوزع إلكتروناتها فى ٤ مستويات للطاقة وأيونها يحمل شحنة واحدة موجبة.

(٣) ذرة عنصر فقدت ٢ إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى فأصبح المستوى M هو المستوى الخارجى لأيونها.

الدرس الثاني
المركبات الكيميائية

عناصر الدرس :

- التكافؤ.
- المجموعة الذرية.
- الصيغة الكيميائية.
- أنواع المركبات :
  - الأحماض.
  - القلويات.
  - الأكاسيد.
  - الأملاح.

أهم المفاهيم :

- التكافؤ.
- المجموعة الذرية.
- الصيغة الكيميائية.
- الأحماض.
- القلويات.
- الأكاسيد.
- الأملاح.

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن

١) يذكر تكافؤات بعض العناصر.

٢) يذكر بعض المجموعات الذرية.

٣) يشرح كيفية كتابة الصيغ الكيميائية للمركب.

٤) يكتب الصيغ الكيميائية لبعض المركبات الشائعة.

٥) يذكر بعض خواص الأحماض.

٦) يذكر بعض خواص القلويات.

٧) يعدد أمثلة للأحماض و القلويات و الأملاح .

٨) يذكر أمثلة للأملاح التى تذوب و التى لا تذوب فى الماء.

القضية الحياتية المتضمنة :

البيئة.

التكافؤ

علمت مما سبق أن :

ذرات العناصر الخاملة ← أكثر الذرات استقرارًا لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات.

ذرات العناصر النشيطة ← تميل للوصول لحالة الاستقرار بالدخول فى تفاعلات كيميائية ليُصبح مستوى طاقتها الخارجى مكتمل بالإلكترونات وذلك :

- بفقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى حالة الفلزات.
- باكتساب أو المشاركة بالإلكترونات فى حالة اللافلزات.

ويعرف هذا العدد من الإلكترونات باسم **التكافؤ**.

التكافؤ

عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.

راجع درس بدرس

- أهم المصطلحات...
- أهم التعليلات...
- أهم ما النتائج...
- أهم المقارنات...
- أهم ادرس الأشكال...

مواجعة الأسئلة بمذكرة المراجعة

يتم تحديد تكافؤ العنصر بناءً على عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته،
كما يتضح من الجدول التالى :

العنصر	M	L	K	نوع العنصر	التكافؤ
الصوديوم $_{11}$Na	1	8	2	فلز	**تكافؤ الصوديوم أحادى** ... علل ؟ لأن ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى
الماغنسيوم $_{12}$Mg	2	8	2	فلز	**تكافؤ الماغنسيوم ثنائى** ... علل ؟ لأن ذرة الماغنسيوم تميل إلى فقد إلكترونى مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى
الكلور $_{17}$Cl	7	8	2	لافلز	**تكافؤ الكلور أحادى** ... علل ؟ لأن ذرة الكلور تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى
الأكسجين $_8$O	–	6	2	لافلز	**تكافؤ الأكسجين ثنائى** ... علل ؟ لأن ذرة الأكسجين تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى
النيون $_{10}$Ne	–	8	2	خامل	**تكافؤ النيون صفر** ... علل ؟ لأن ذرة النيون مستوى طاقتها الخارجى مكتمل بالإلكترونات فلا تفقد ولا تكتسب ولا تشارك بالإلكترونات

علل ؟ **جميع العناصر الخاملة تكافؤها صفر.**

لأن مستوى الطاقة الخارجى لذراتها مكتمل بالإلكترونات فلا تفقد ولا تكتسب ولا تشارك بالإلكترونات.

التكافؤات لبعض العناصر الفلزية واللافلزية

عناصر فلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الليثيوم	$_{3}Li$	أحادى (١)
الصوديوم	$_{11}Na$	أحادى (١)
البوتاسيوم	$_{19}K$	أحادى (١)
الفضة	$_{47}Ag$	أحادى (١)
الماغنسيوم	$_{12}Mg$	ثنائى (٢)
الكالسيوم	$_{20}Ca$	ثنائى (٢)
الخارصين (الزنك)	$_{30}Zn$	ثنائى (٢)
الزئبق	$_{80}Hg$	ثنائى (٢)
الرصاص	$_{82}Pb$	ثنائى (٢)
الألومنيوم	$_{13}Al$	ثلاثى (٣)
الذهب	$_{79}Au$	ثلاثى (٣)

عناصر لافلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروچين	$_{1}H$	أحادى (١)
الفلور	$_{9}F$	أحادى (١)
الكلور	$_{17}Cl$	أحادى (١)
البروم	$_{35}Br$	أحادى (١)
اليود	$_{53}I$	أحادى (١)
الأكسچين	$_{8}O$	ثنائى (٢)
الكربون	$_{6}C$	رباعى (٤)

عناصر لها أكثر من تكافؤ

عناصر فلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
الحديد	$_{26}Fe$	ثنائى (٢) ثلاثى (٣)
النحاس	$_{29}Cu$	أحادى (١) ثنائى (٢)

عناصر لافلزية

العنصر	الرمز	التكافؤ
النيتروچين	$_{7}N$	ثلاثى (٣) خماسى (٥)
الفوسفور	$_{15}P$	ثلاثى (٣) خماسى (٥)
الكبريت	$_{16}S$	ثنائى (٢) رباعى (٤) سداسى (٦)

ملحوظة

أيون الحديد

- ثنائى التكافؤ Fe^{+2}
  يطلق عليه اسم **الحديد**وز «الحديد II»
- ثلاثى التكافؤ Fe^{+3}
  يطلق عليه اسم **الحديد**يك «الحديد III»

المجموعة الذرية

المجموعة الذرية

مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها، تسلك سلوك الذرة الواحدة فى التفاعل الكيميائى ولها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد.

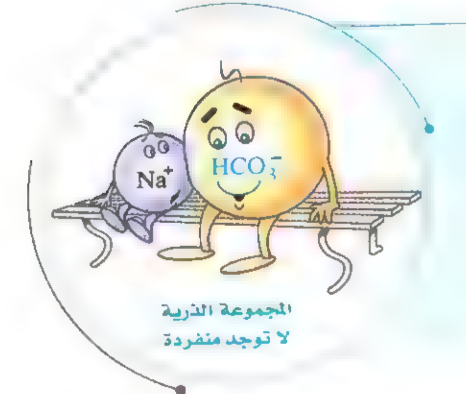
مجموعة نترات

ملحوظة

تكافؤ المجموعة الذرية يساوى عدد الشحنات التى تحملها

* **فمثلًا** مجموعة البيكربونات $(HCO_3)^-$:

- **تكافؤها أحادى.**
- تتكون من **خمس ذرات لثلاثة عناصر، هى :**
  - ذرة من عنصر الهيدروجين H
  - ذرة من عنصر الكربون C
  - ثلاث ذرات من عنصر الأكسچين O



المجموعة الذرية لا توجد منفردة

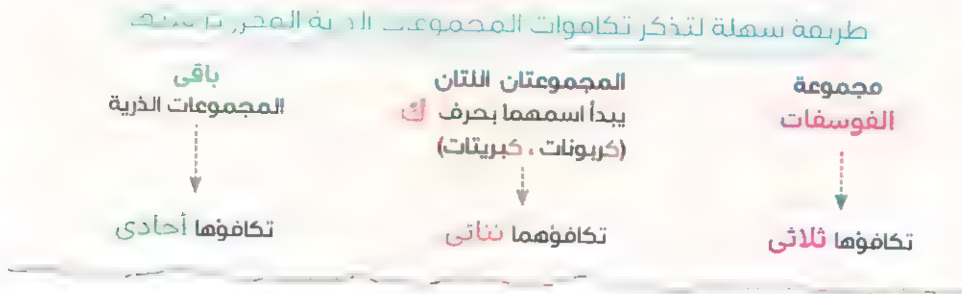
ملحوظة

المجموعة الذرية موجبة الشحنة الوحيدة هى مجموعة الأمونيوم $(NH_4)^+$

أما باقى المجموعات الذرية سالبة الشحنة

* والجدول التالى يوضح أمثلة لبعض المجموعات الذرية وصيغها الكيميائية وتكافؤاتها :

المجموعة الذرية	الصيغة	التكافؤ
الهيدروكسيد	$(OH)^-$	أحادى (١)
النترات	$(NO_3)^-$	
النيتريت	$(NO_2)^-$	
البيكربونات	$(HCO_3)^-$	
الأمونيوم	$(NH_4)^+$	
الكبريتات	$(SO_4)^{-2}$	ثنائى (٢)
الكربونات	$(CO_3)^{-2}$	
الفوسفات	$(PO_4)^{-3}$	ثلاثى (٣)



أداء ذاتى ١

ضع علامة > أو < أو = فى الفراغات التالية :

(١) عدد الذرات المكونة لمجموعة النترات .... عدد العناصر المكونة لمجموعة البيكربونات.

(٢) عدد العناصر المكونة لمجموعة الهيدروكسيد .... عدد ذراتها.

(٣) عدد الذرات المكونة لمجموعة الكربونات .... عدد الذرات المكونة لمجموعة الكبريتات.

(٤) عدد العناصر المكونة لمجموعة الفوسفات .... عدد الذرات المكونة لمجموعة الأمونيوم.

(٥) عدد الذرات المكونة لمجموعة النيتريت .... عدد الذرات المكونة لمجموعة النترات.

الصيغة الكيميائية

- تتكون جزيئات المركبات نتيجة اتحاد ذرات العناصر المختلفة معًا.
- ويمكن التعبير عن جزىء المركب الكيميائى بصيغة مختصرة تعرف **بالصيغة الكيميائية (الجزيئية)**.

الصيغة الكيميائية (الجزيئية)

صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزىء.

قارن بين ؟ جزىء الماء و جزىء كلوريد الصوديوم.

	جزىء الماء	جزىء كلوريد الصوديوم
الصيغة الكيميائية	H_2O	NaCl
الشكل التوضيحى	O H H	Na^+ Cl^-
عدد العناصر المكونة للجزىء	* عنصرين، **هما :** • الهيدروچين H • الأكسچين O	* عنصرين، **هما :** • الصوديوم Na • الكلور Cl
عدد الذرات المكونة للجزىء	* ثلاث ذرات، **هما :** • ذرتان من عنصر الهيدروچين H • ذرة من عنصر الأكسچين O	* ذرتين، **هما :** • ذرة من عنصر الصوديوم Na • ذرة من عنصر الكلور Cl

ما معنى أن ؟ **الصيغة الكيميائية لجزىء كلوريد الكالسيوم** $CaCl_2$

أى أن الجزىء يتكون من ذرة من عنصر الكالسيوم Ca وذرتين من عنصر الكلور Cl

خطوات كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات

١ يكتب **اسم** المركب باللغة العربية.

٢ يكتب **أسفل** كل : • عنصر : **رمزه الكيميائى.**

• مجموعة ذرية : **صيغتها الكيميائية.**

٣ يكتب **التكافؤ أسفل** الرمز (أو الصيغة الكيميائية).

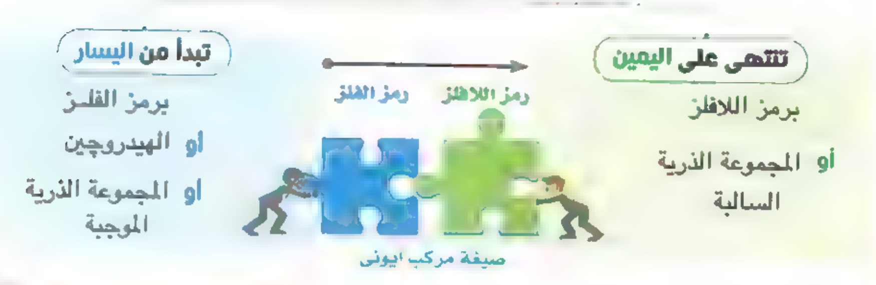
٤ يتم **تبديل التكافؤات** مع مراعاة :

اختصار الأرقام الدالة على التكافؤات إلى أبسط صورة كلما أمكن ذلك	وضع المجموعة الذرية داخل قوسين عند كتابة رقم التكافؤ أسفلها	عدم كتابة الرقم الدال على التكافؤ الأحادى
	تطبيقات	
أكسيد الحديدوز	نترات النحاس	كلوريد الفضة
Fe O 2 2	Cu (NO_3) 2 1	Ag Cl 1 1
FeO	$Cu(NO_3)_2$	AgCl

ملاحظات

* كلمة (أكسيد) تعنى ارتباط العنصر الفلزى أو اللافلزى بعنصر الأكسچين.

صيغة المركب



تبدأ من اليسار	تنتهى على اليمين
برمز الفلز أو الهيدروچين أو المجموعة الذرية الموجبة	برمز اللافلز أو المجموعة الذرية السالبة

مثال

اذكر تكافؤ النيتروجين في كل من :

(١) N_2O_3 (٢) N_2O_5

الحـــل : (١) ثلاثي. (٢) خماسي.

أمثـلة على كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات

كلوريد الهيدروچيـن

H Cl

1 1

HCl

نتـرات الصوديـوم

Na NO_3

1 1

$NaNO_3$

كبريتات البوتاسيوم

K SO_4

1 2

K_2SO_4

كبريتيـد الحديديـك

Fe S

3 2

Fe_2S_3

نتـرات الكالسيـوم

Ca (NO_3)

2 1

$Ca(NO_3)_2$

أكسيـد الماغنسيـوم

Mg O

2 2

MgO

أكسيد الكربون الرباعي

C O

2 4 2 1

CO_2

ويعرف هذا المركب بثاني أكسيد الكربون

أكسيد الكبريت الرباعي

S O

2 4 2 1

SO_2

ويعرف هذا المركب بثاني أكسيد الكبريت

أكسيد الكبريت السداسي

S O

3 6 2 1

SO_3

ويعرف هذا المركب بثالث أكسيد الكبريت

* الجدول التالى يوضح صيغ جزيئات بعض المركبات وعدد العناصر والذرات المكونة لها :

المركب	الصيغة الكيميائية	عدد العناصر المكونة للجزىء	عدد الذرات المكونة للجزىء
أكسيد الكالسيوم	CaO	٢ عنصر	٢ ذرة
أكسيد الصوديوم	Na_2O	٢ عنصر	٣ ذرات
كربونات النحاس	$CuCO_3$	٣ عناصر	٥ ذرات
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$	٣ عناصر	١ + (٢ × ١) + (٢ × ١) = ٥ ذرات
كربونات الألومنيوم	$Al_2(CO_3)_3$	٣ عناصر	٢ + (٣ × ١) + (٣ × ٣) = ١٤ ذرة
كبريتات الألومنيوم	$Al_2(SO_4)_3$	٣ عناصر	٢ + (٣ × ١) + (٣ × ٤) = ١٧ ذرة

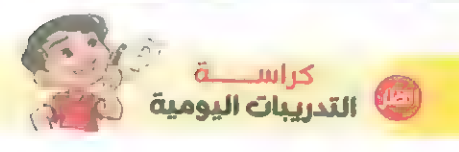
علل ؟

(١) ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم.

لأن الأكسجين ثنائى التكافؤ، بينما الصوديوم أحادى التكافؤ.

(٢) ترتبط ذرة الماغنسيوم بمجموعتين من الهيدروكسيد عند تكوين جزىء هيدروكسيد الماغنسيوم.

لأن الماغنسيوم ثنائى التكافؤ، بينما مجموعة الهيدروكسيد أحادية التكافؤ.



تدريب 1 على " التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية "

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) ما الصيغة الكيميائية لمركب نيتريت الأمونيوم ؟ ....

(أ) NH_4NO_3 (ب) $(NH_4)_2NO_3$ (جـ) $NH_4(NO_2)_2$ (د) NH_4NO_2

(٢) ما الجزىء الذى يحتوى على ٦ ذرات أكسجين ؟ .... (العبور / القليوبية ٢٣)

(أ) كربونات الصوديوم. (ب) أكسيد الصوديوم.

(جـ) هيدروكسيد الكالسيوم. (د) نترات الكالسيوم.

(٣) الأيون الموجب فى المركب $Fe_2(CO_3)_3$ يُكوِّن مع أيون الكبريتيد مركب صيغته الكيميائية ....

(أ) $FeSO_4$ (ب) $Fe_2(SO_3)_3$ (جـ) Fe_2S_3 (د) $Fe_2(SO_4)_3$

(٤) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لأيون $_{11}Na$ يساوى .... (دمياط الجديدة / دمياط ٢٣)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٨

٢ علل : تكافؤ الأرجون صفر.

....

أنواع المركبات

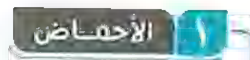
على الرغم من أن عدد العناصر فى الطبيعة محدود إلا أن عدد المركبات الموجودة فى الطبيعة يصعب حصره.

وتقسم المركبات تبعًا لتكوينها وخواصها إلى عدة أنواع، **يوضح بعضها المخطط التالى :**

تحذير

احذر لمس الأحماض والقلويات بيدك ... **علل ؟**

لأن بعضها حارق



الأحمـاض

مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروچين الموجبة H^+

أنواع الأحماض

- تتفق الصيغ الكيميائية للأحماض المعدنية فى أن جميعها يبدأ بأيون الهيدروچين H^+

ويمكن تقسيمها إلى نوعين :

أحماض يرتبط فيها الهيدروچين

	بإحدى المجموعات الذرية سالبة الشحنة «عدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$»		باحد العناصر اللافلزية كالكلور و البروم «عدا الأكسچين»
أمثلة	• حمض النيـتـريك HNO_3		• حمض الهيدروكلوريك HCl
	• حمض الكبريتيـك H_2SO_4		• حمض الهيدروبروميك HBr

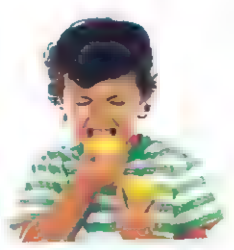
- تختلف الأحماض فيما بينها من حيث **القوة** حيث تتوقف قوة الحمض على سهولة تأينه (تفككه إلى أيونات)، **فهناك :**

	أحماض قويـة	أحماض ضعيفة
أمثلة	• حمض الهيدروكلوريك HCl	• حمض الكربـونيك H_2CO_3
	• حمض الكبـريـتيـك H_2SO_4	
	• حمض النيـتـريك HNO_3	

خواص الأحماض

أيون الهيدروجين الموجب H^+ الناتج عن ذوبان الأحماض فى الماء، **هو المسئول عن خواصها التالية :**

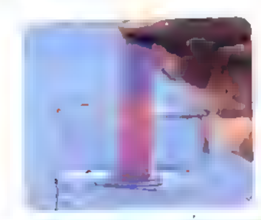
١ لها طعم لاذع



الليمون له طعم لاذع

٢ تحول لون :

- صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى **اللون الأحمر**.
- ورقة عباد الشمس الزرقاء إلى **اللون الأحمر**.



الأحماض تُحمر ورقة عباد الشمس

أ القلويات

القلويات

مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^-

تتفق الصيغ الكيميائية للقلويات فى أن **جميعها ينتهى بمجموعة هيدروكسيد** OH^-

أمثلة

القلوى	الصيغة الكيميائية	الاسم الشائع
هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	الصودا الكاوية
هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH	البوتاسا الكاوية
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$	ماء الجير

خواص القلويات

أيون الهيدروكسيد السالب OH^- الناتج عن ذوبان القلويات فى الماء، هو المسئول عن خواصها التالية :

١ لها طعم قابض

الكنتالوب قابض الطعم

٢ تحول لون :

- صبغة عباد الشمس البنفسجية إلى اللون الأزرق.
- ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق.

القلويات تزرق ورقة عباد الشمس

كيف يمكنك التمييز بين محاليل الأحماض ومحاليل القلويات.

بإضافة قطرتين من صبغة عباد الشمس البنفسجية

محلول لحمض

صبغة عباد الشمس

يتلون المحلول باللون الأحمر

يتلون المحلول باللون الأزرق

٣ الأكاسيد

الأكاسيد

مركبات تنتج عن ارتباط الأكسچين بعنصر فلزى أو لافلزى.

أنواع أكاسيد العناصر

أكاسيد فلزية

تكون من

اتحاد الأكسچين بعنصر فلزى

- أكسيد الصوديوم Na_2O
- أكسيد الألومنيوم Al_2O_3

أكاسيد لافلزية

تكون من

اتحاد الأكسچين بعنصر لافلزى، عدا الهيدروچين

- ثانى أكسيد الكربون CO_2
- ثالث أكسيد الكبريت SO_3

أمثلة

٤ الأمـــلاح

* توجـد الأمـلاح فـى صورة صلبة ضمن مكونات القشـرة الأرضيـة أو ذائبة فى مياه البحـار والمحيطات، **والمخطط التالى يوضح كيفية تكوينها :**

ملحوظة

تكوّن كل • الأيونات السالبة أملاح، عدا أيون الأكسجين السالب (الأكسيد O^{--})

• المجموعات الذرية السالبة أملاح، عدا مجموعة الهيدروكسيد (OH^-)

* **الجدول التالى يوضح الاسم الشائع لبعض الأملاح و الصيغ الكيميائية لها :**

الملح	الاسم الشائع	الصيغة الكيميائية
كلوريد الصوديوم	ملح الطعام	NaCl
نترات الصوديوم	ملح بارودشيلى	$NaNO_3$
كبريتات النحاس المائية	بللورات التوتيا الزرقاء	—

تختلف الأملاح عن بعضها فى الكثير من الخواص، مثل :

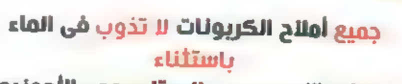
تقسم الأملاح حسب قدرتها على الذوبان فى الماء، إلى :

PbI_2 — $NaCl$

أملاح تذوب فى الماء		أملاح لا تذوب فى الماء	
• كلوريد الصوديوم	$NaCl$	• يوديد الرصاص	PbI_2
• كبريتيد الصوديوم	Na_2S	• كلوريد الفضة	$AgCl$
• كبريتات البوتاسيوم	K_2SO_4	• كبريتات الرصاص	$PbSO_4$
• نترات الكالسيوم	$Ca(NO_3)_2$		

أمثلة

ملحوظة !



جميع أملاح الكربونات لا تذوب فى الماء

باستثناء

كربونات (الصوديوم ، البوتاسيوم ، الأمونيوم)

تدريب 2 على • أنواع المركبات •

كراســـة التدريبات اليومية

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أى الأيونات الآتية تتحد مع بعضها مكونة أملاح ؟ ....

ⓐ أيونات الكلوريد السالبة مع أيونات الهيدروچين الموجبة.

ⓑ أيونات الكبريتات السالبة مع أيونات الأمونيوم الموجبة.

ⓒ أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الصوديوم الموجبة.

ⓓ أيونات الهيدروكسيد السالبة مع أيونات الهيدروچين الموجبة.

(٢) أى الأملاح الآتية لا يذوب فى الماء ويتكون جزيئه من ٣ ذرات ؟ ....

ⓐ يوديد الرصاص. ⓑ كبريتيد الصوديوم.

ⓒ كلوريد الفضة. ⓓ نترات الكالسيوم.

❷ أنسب إلى العبارات الآتية ما يناسبها مما يأتى : (منيا القمح / الشرقية ٢٢)

$NaOH$	H_2O	$Ca(OH)_2$	MgO
$NaCl$	SO_2	$NaNO_3$	HCl

(١) مركب يُحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية ... .

(٢) ملح بارودشيلى .... (٣) الصودا الكاوية ....

(٤) ماء الجير .... (٥) أكسيد فلز ....

(٦) ملح الطعام ....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 (١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من الجزيئات التالية :

(أ) أكسيد الماغنسيوم. (إطسا / الفيوم ٢٣) (ب) كبريتات الصوديوم. (أبو تيج / أسيوط ٢٣)

(جـ) نترات النحاس. (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣) (د) حمض الكبريتيك. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(هـ) كلوريد الكالسيوم. (دار السلام / القاهرة ٢٣) (و) هيدروكسيد الألومنيوم. (طهطا / سوهاج ٢٣)

(٢) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(أ) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(ب) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك فى التفاعل سلوك الذرة الواحدة. (أخميم / سوهاج ٢٣)

(جـ) صيغة تعبر عن عدد الذرات ونوعها فى الجزىء. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(د) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣)

(هـ) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- (العجمى / الإسكندرية ٢٣)

2 (١) قارن بين الأحماض و القلويات، مع ذكر أمثلة على كل منهما. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٢) علل لما يأتى :

(أ) جميع الأحماض تحمر صبغة عباد الشمس وطعمها لاذع، فى حين أن جميع القلويات تزرق صبغة عباد الشمس وطعمها قابض. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(ب) البوتاسيوم $_{19}K$ أحادى التكافؤ، بينما الأكسجين $_{8}O$ ثنائى التكافؤ. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(جـ) ترتبط ذرة أكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

3 (١) الصيغ الكيميائية التالية تعبر عن بعض الجزيئات ... اذكر اسم كل جزىء منها :

(أ) $CaCO_3$ (المعصرة / القاهرة ٢٣) (ب) $Al_2(SO_4)_3$ (سمنود / الغربية ٢٣)

(جـ) CO_2 (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣) (د) $Ca(OH)_2$ (المحمودية / البحيرة ٢٣)

(هـ) $NaNO_3$ (بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(٢) حدد نوع كل مركب من المركبات التالية :

(أ) H_2SO_4 (قلين / كفر الشيخ ٢٣) (ب) MgO (أبو تشت / قنا ١٩)

(جـ) $NaCl$ (السادات / المنوفية ٢٣) (د) KOH (السادات / المنوفية ٢٣)

(٣) إذا قمت بجمع قليل من ماء المطر وقليل من ماء البحر ووضعت صبغة عباد الشمس فى كل منهما فوجدت أن لونها تغير إلى اللون الأحمر فى ماء المطر وإلى اللون الأزرق فى ماء البحر ... **بماذا تفسر ذلك ؟**
(الأزهر / الإسكندرية ١٤)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.
(الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٢) مجموعة من ذرات عناصر مختلفة لها تكافؤ خاص بها ولا توجد على حالة انفراد.
(السنطة / الغربية ٢٣)

(٣) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزىء. (إشواى / الفيوم ٢٣)

أنواع المركبات

(٤) مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروجين الموجبة H^+ (عابدين / القاهرة ٢٢)

(٥) مركبات تحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية. (رشيد / البحيرة ١٨)

(٦) مركبات طعمها قابض وتزرق ورقة عباد الشمس الحمراء. (كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٧) مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروكسيد السالبة OH^- (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(٨) مركبات تنتج عن ارتباط الأكسجين بعنصر فلزى أو لافلزى. (المراغة / سوهاج ٢٣)

(٩) مركبات تنتج عن ارتباط أيون موجب مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة. (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) يدل تكافؤ ذرات اللافلزات على عدد الإلكترونات التى .... أو .... أثناء التفاعل الكيميائى.
(أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(٢) الكربون لافلز .... التكافؤ، بينما .... و .... فلزات ثلاثية التكافؤ.

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة يساوى .... لأن مستوى الطاقة الخارجى لها ....
(توم إعمو / اسوان ٢٢)

(٤) المجموعة الذرية موجبة الشحنة هى ....، بينما مجموعة . ...
ثلاثية التكافؤ.
(كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

(٥) تكافؤ عنصر الكبريت فى SO_2 يكون ....، بينما تكافؤه فى SO_3 يكون ....
(السنطة / الغربية ٢٣)

(٦) عدد ذرات مجموعة النترات .... ذرات،
بينما عدد عناصر مجموعة البيكربونات ... . عناصر.
(المسح رايد / البحيرة ٢٣)
(تمى الكوم / المنوفية ٢٢)

(٧) يتكون جزىء بيكربونات الصوديوم من .... ذرات لـ .... عناصر مختلفة.
(أبو كبير / الشرقية ١٩)

(٨) يطلق على أيون الحديد الثنائى اسم ....، بينما يطلق على أيون الحديد الثلاثى
اسم ....
(بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٩) إذا كانت الصيغة الكيميائية لكبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ فإن تكافؤ مجموعة الكبريتات .... وتكافؤ الألومنيوم ....
(قى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

أنواع المركبات

(١٠) يمكن تقسيم المركبات إلى .... ، .... ، .... ، أكاسيد.
(السرايات / القاهرة ١٨)

(١١) تبدأ الصيغة الكيميائية للأحماض المعدنية برمز ....مثل حمض .... وصيغته الكيميائية ....
(قطور / الغربية ١٩)

(١٢) عند ذوبان الأحماض فى الماء تعطى أيونات ....، بينما عند ذوبان القلويات فى الماء تعطى أيونات ....
(الزاوية / القاهرة ٢٣)

(١٣) من الأحماض التى تحتوى على أكسچين ....، بينما من الأحماض التى لا تحتوى على أكسچين ....
(بركة السبع / المنوفية ١٥)

(١٤) تتوقف قوة الحمض على سهولة ....
(غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(١٥) من الأحماض القوية ....، بينما .... من الأحماض الضعيفة.

(١٦) الأحماض لها طعم ....، بينما القلويات لها طعم ....
(السرايات / القاهرة ٢٣)

(١٧) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس للون ....،
بينما القلويات تحولها للون ....
(٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)
(غرب / القاهرة ٢٢)

(١٨) تنقسم الأكاسيد إلى أكاسيد . ... وأكاسيد ....
(بنى مزار / المنيا ١٩)

(١٩) يتكون جزىء ملح الطعام من ارتباط أيون .... الموجب مع أيون .... السالب.
(منيا القمح / الشرقية ٢٣)

(٢٠) الاسم الكيميائى لملح بارودشيلى هو ....، بينما الاسم الكيميائى لملح الطعام هو ....
(ساحل سليم / أسيوط ٢٣)

(٢١) الصودا الكاوية وماء الجير من ....، بينما يوديد الرصاص من .... التى لا تذوب فى الماء.
(السنطة / الغربية ٢٣)

(٢٢) .... من الأملاح التى تذوب فى الماء، بينما .... من الأملاح التى لا تذوب فى الماء.
(إسنا / الأقصر ٢٣)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عناصر .... أكثر العناصر استقرارًا.
(أبو قرقاص / المنيا ١٩)
(أ) الفلزات (ب) اللافلزات (جـ) الغازات الخاملة (د) أشباه الفلزات

(٢) كل مما يأتى من العناصر اللافلزية أحادية التكافؤ، عدا ....
(بلبيس / الشرقية ٢٣)
(أ) الفلور. (ب) الكلور. (جـ) الليثيوم. (د) البروم.

(٣) العناصر الآتية لها أكثر من تكافؤ، عدا ....
(منشأة أبو عمر / الشرقية ٢١)
(أ) الكبريت. (ب) البوتاسيوم. (جـ) النحاس. (د) النيتروچين.

(٤) تكافؤ الكبريت ....
(ميت غمر / الدقهلية ١٩)
(أ) ثنائى. (ب) رباعى. (جـ) سداسى. (د) جميع ما سبق.

(٥) عنصر عدده الذرى ١٢ يكون تكافؤه ....
(بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)
(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(٦) العنصر ثلاثى التكافؤ، يحتمل أن يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته على .... إلكترونات.
(أ) ٣ فقط (ب) ٥ فقط
(جـ) ٨ فقط (د) ٣ أو ٥
(المرج / القاهرة ٢٣)

(٧) تكافؤ الأرجون $_{18}Ar$ ....
(البلينا / سوهاج ٢٣)
(أ) صفر. (ب) أحادى. (جـ) ثنائى. (د) ثلاثى.

(٨) ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد أيون الكالسيوم الموجب مع أيون النيتروچين السالب ؟ ....
(أ) CaN (ب) Ca_3N_2 (جـ) Ca_2N_3 (د) CaN_2

(٩) تكافؤ عنصر النحاس فى مركب CuO ....
(الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)
(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(الأقصر - الأقصر ٢٣)

(١٠) من المجموعات الذرية ثنائية التكافؤ، مجموعة ....

(أ) الهيدروكسيد. (ب) الكبريتات. (جـ) الفوسفات. (د) النترات.

(دسوق - كفر الشيخ ٢٣)

(١١) تختلف مجموعة الأمونيوم عن مجموعة الكربونات فى ....

(أ) عدد الذرات. (ب) نوع الشحنة. (جـ) التكافؤ. (د) جميع ما سبق.

(١٢) تختلف مجموعة النيتريت عن مجموعة النترات فى ....

(أ) التكافؤ. (ب) نوع الشحنة. (جـ) نوع العناصر. (د) عدد الذرات.

(سيلا - كفر الشيخ ٢٢)

(١٣) الصيغة الكيميائية لنيتريت الصوديوم هى ....

(أ) $NaNO$ (ب) $NaNO_3$ (جـ) $NaNO_2$ (د) Na_2NO_3

(١٤) فى المركب $X(NO_3)_2$ يكون تكافؤ العنصر X .... ، بينما تكافؤ NO_3 .. ..

(أ) أحادى / ثنائى. (ب) ثنائى / أحادى.

(جـ) ثلاثى / أحادى. (د) رباعى / ثنائى. (قطور - الغربية ١٩)

(بلقاس - الدقهلية ٢٢)

(١٥) تكافؤ عنصر الحديد فى مركب $FeSO_4$ ....

(أ) أحادى. (ب) ثنائى. (جـ) ثلاثى. (د) رباعى.

(المنزلة - الدقهلية ٢٣)

(١٦) عدد الذرات فى جزىء نترات الأمونيوم يساوى ....

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ٩

(١٧) أى الجزيئات التالية يحتوى على ٩ ذرات أكسجين ؟ ....

(أ) كربونات الألومنيوم. (ب) كبريتات الألومنيوم.

(جـ) كربونات النحاس. (د) نترات البوتاسيوم.

أنواع المركبات

(الخارجة / الوادى الجديد ١٠)

(١٨) من خواص الأحماض أنها ....

(أ) تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء المبللة.

(ب) تعطى أيونات H^+ عند تفككها فى الماء.

(جـ) تخضر صبغة عباد الشمس.

(د) ذات طعم قابض.

(١٩) يمكن أن تحتوى الأحماض على أيًا من المجموعات الذرية السالبة الآتية، عدا ....

(أ) مجموعة الكربونات. (ب) مجموعة الكبريتات.

(جـ) مجموعة النترات. (د) مجموعة الهيدروكسيد.

(الدقى - الجيزة ٢٢)

(٢٠) أيون .... هو مسئول عن الخواص الحامضية.

(أ) NH^+ (ب) O^{--} (جـ) H^+ (د) OH^-

(٢١) جميع الأحماض الآتية قوية، عدا .... (رشيد / البحيرة ٢٢)

(أ) حمض النيتريك. (ب) حمض الهيدروكلوريك.

(جـ) حمض الكربونيك. (د) حمض الكبريتيك.

(٢٢) أى المركبات الآتية لا يتفكك إلى أيونات بسهولة ؟ ....

(أ) HCl (ب) H_2SO_4 (جـ) HNO_2 (د) HNO_3

(٢٣) اشترى عادل كوب من الزبادى فوجد طعمه لاذعًا، فاستنتج أنه يحتوى على مركب من .... (نصر النوبة / أسوان ٢٢)

(أ) الأحماض. (ب) القلويات. (جـ) الأملاح. (د) الأكاسيد.

(٢٤) كل مما يلى يحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق، عدا ....

(أ) الصودا الكاوية. (ب) ماء الجير.

(جـ) البوتاسا الكاوية. (د) ملح الطعام. (الزيتون / القاهرة ٢٢)

(٢٥) كل مما يأتى من الأكاسيد اللافلزية، عدا .... (سوهاج / سوهاج ١٩)

(أ) CO_2 (ب) SO_2 (جـ) CaO (د) NO

(٢٦) عدد العناصر المكونة لجزىء حمض النيتريك .... عدد العناصر المكونة لجزىء ملح بارودشيلى.

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) يساوى

(٢٧) عند اتحاد الأيون Mg^{+2} مع المجموعة الذرية CO_3^{-2} يتكون .... (أبو حمص / البحيرة ١٩)

(أ) حمض. (ب) قلوى. (جـ) أكسيد. (د) ملح.

(٢٨) من الأملاح التى لا تذوب فى الماء .... (حلوان / القاهرة ٢٢)

(أ) K_2SO_4 (ب) $AgCl$ (جـ) $NaCl$ (د) $Ca(NO_3)_2$

(٢٩) يتفق مركب Na_2S مع مركب KCl فى كل مما يأتى، عدا ....

(أ) تكافؤ الفلز المكون للمركب. (ب) التأثير على صبغة عباد الشمس.

(جـ) تكافؤ اللافلز المكون للمركب. (د) كونهما من الأملاح.

(٣٠) يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ .... (فارسكور / دمياط ٢٣)

(أ) ملح الطعام. (ب) ملح التوتيا الزرقاء.

(جـ) ملح بارودشيلى. (د) ماء الجير.

(٣١) ما اسم المجموعة الذرية الموجودة فى كل من ملح بارودشيلى وملح التوتيا الزرقاء على الترتيب ؟ ....

(أ) مجموعة الأمونيوم ومجموعة النيتريت. (ب) مجموعة الهيدروكسيد ومجموعة الكربونات.

(جـ) مجموعة النترات ومجموعة الكبريتات. (د) مجموعة النيتريت ومجموعة الكبريتات.

٤ اكتب الصيغة الكيميائية، مع ذكر عدد العناصر والذرات المكونة لكل جزئ، مما يأتى :

(١) ملح الطعام. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٣) (٢) الماء. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٣) أكسيد الكالسيوم. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣) (٤) نترات البوتاسيوم. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٣)

(٥) كلوريد الفضة. (الروضة / دمياط ٢٣) (٦) أكسيد النحاس. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٧) أكسيد الحديديك. (العامرية / الإسكندرية ٢٣) (٨) كبريتات الحديدوز. (الوراق / الجيزة ٢٣)

(٩) كبريتات الخارصين. (شرق المحلة / الغربية ٢٣) (١٠) نترات الفضة. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٣)

(١١) حمض النيتريك. (الحوامدية / الجيزة ٢٣) (١٢) بيكربونات الصوديوم. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(١٣) كلوريد الهيدروچين. (شرق المحلة / الغربية ٢٣) (١٤) ثانى أكسيد الكربون. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(١٥) هيدروكسيد الرصاص. (أوسيم / الجيزة ٢٣) (١٦) كربونات الماغنسيوم. (منوف / المنوفية ٢٣)

(١٧) كبريتات الألومنيوم. (قلين / كفر الشيخ ٢٣) (١٨) ماء الجير. (العامرية / الإسكندرية ٢٣)

(١٩) ملح بارودشيلى. (الروضة / دمياط ٢٣) (٢٠) الصودا الكاوية. (ديرمواس / المنيا ٢٣)

(٢١) البوتاسا الكاوية. (غرب / كفر الشيخ ٢٣) (٢٢) فوسفات الكالسيوم. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٢٣) نترات الأمونيوم. (شبين القناطر / القليوبية ٢٣)

٥ اكتب أسماء المركبات الآتية، مع ذكر نوع المركب :

(١) $CuSO_4$ (السنطة / الغربية ٢٣) (٢) $LiHCO_3$ (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٣) Na_3PO_4 (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣) (٤) $Mg(OH)_2$ (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٥) K_2SO_4 (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣) (٦) SO_3 (الحوامدية / الجيزة ٢٣)

(٧) MgO (ساحل سليم / أسيوط ١٩) (٨) HCl (السنطة / الغربية ٢٣)

(٩) Na_2O (إبشواى / الفيوم ٢٣) (١٠) H_2SO_4 (قلين / كفر الشيخ ٢٣)

(١١) HgO (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣) (١٢) HBr

(١٣) NH_4Cl (إيتاى البارود / البحيرة ١٨) (١٤) PbI_2 (إبشواى / الفيوم ٢٣)

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) الكبريت	(١) لافلز ثنائى ورباعى وسداسى التكافؤ.
(٢) الفوسفور	(٢) فلز ثنائى وثلاثى التكافؤ.
(٣) النحاس	(٣) لافلز ثلاثى وخماسى التكافؤ.
(٤) الحديد	(٤) فلز أحادى وثنائى التكافؤ.
	(٥) فلز ثلاثى وخماسى التكافؤ.

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

① (قوص / قنا ٠٩)

(A)	(B)	(C)
(١) حمض الكبريتيك	(١) HNO_3	(١) ملح يذوب فى الماء.
(٢) كبريتيد الصوديوم	(٢) H_2SO_4	(٢) محلوله يزرق صبغة عباد الشمس.
(٣) يوديد الرصاص	(٣) Na_2S	(٣) محلوله يحمر صبغة عباد الشمس.
(٤) هيدروكسيد البوتاسيوم	(٤) PbI_2	(٤) حمض لا يحتوى على أكسچين.
	(٥) KOH	(٥) ملح لا يذوب فى الماء.

②

(A)	(B)	(C)
الاسم الشائع	الاسم الكيميائى	الصيغة الكيميائية
(١) الصودا الكاوية	(١) كلوريد الصوديوم	(١) $NaOH$
(٢) ماء الجير	(٢) نترات الصوديوم	(٢) KCl
(٣) ملح بارودشيلى	(٣) هيدروكسيد الصوديوم	(٣) $NaNO_3$
(٤) ملح الطعام	(٤) هيدروكسيد الكالسيوم	(٤) $Ca(OH)_2$
	(٥) كلوريد البوتاسيوم	(٥) $NaCl$

٨ اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عنصر فلزى أحادى التكافؤ. (المرج / القاهرة ٢٣) (٢) عنصر لافلزى أحادى التكافؤ.

(٣) عنصر لافلزى ثنائى التكافؤ. (ديرمواس / المنيا ٢٣) (٤) عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ.

(٥) عنصر تكافؤه صفر. (الزينية / الأقصر ٢٣)

(٦) مجموعة ذرية أحادية التكافؤ. (المنشاة / سوهاج ٢٣)

(٧) مجموعة ذرية ثنائية التكافؤ. (الخانكة / القليوبية ٢٣)

(٨) مجموعة ذرية ثلاثية التكافؤ. (فارسكور / دمياط ٢٣)

(٩) مجموعة ذرية موجبة الشحنة. (المنيا / المنيا ٢٣)

(١٠) مجموعة ذرية سالبة الشحنة. (دار السلام / القاهرة ٢٣)

أنواع المركبات

(١١) حمض يحتوى على أكسچين. (العمرانية / الجيزة ٠٩)

(١٢) حمض لا يحتوى على أكسچين. (قها / القليوبية ٢٣)

(١٣) قلوى. (حرجا / سوهاج ٢٣) (١٤) أكسيد. (الروضة / دمياط ٢٣)

(١٥) ملح يذوب فى الماء. (العمرانية / الجيزة ٢٣) (١٦) ملح لا يذوب فى الماء. (بدر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(١٧) مركب محلوله يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء. (المعصرة / القاهرة ٢٣)

١٤ أكمل الجدول التالى :

	المركب	صيغته الكيميائية	نوعه	عدد العناصر المكونة له	عدد الذرات المكونة له
(١)	....	$CuCO_3$	....	....	٥
(٢)	....	HNO_3	....	....	....
(٣)	أكسيد الألومنيوم	....	....	....	....
(٤)	....	FeO	....	....	....
(٥)	هيدروكسيد الحديديك	....	....	٣	....
(٦)	....	NH_4OH	....	....	٧
(٧)	كربونات الألومنيوم	....	....	....	....

١٥ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) أيون الحديدوز يحمل ثلاث شحنات سالبة. ([illegible] ٢٣) (   )

(٢) العنصر الذى عدده الذرى ٢ يكون ثنائى التكافؤ. ([illegible] ٢٣) (   )

(٣) يتكون جزىء الماء من ٣ ذرات لثلاثة عناصر. (القاهرة [illegible] ٢٢) (   )

(٤) يتكون مركب كبريتات الصوديوم من عنصرى الكبريت والصوديوم فقط.
(جنوب / الجيزة ٢٣) (   )

(٥) تتشابه مجموعتى البيكربونات والنترات فى أنهما من المجموعات أحادية التكافؤ.
(شربين / الدقهلية ٢٣) (   )

(٦) مجموعة الفوسفات ثلاثية التكافؤ لذلك تتحد مع ثلاث أيونات من البوتاسيوم لتكوِّن جزىء من فوسفات البوتاسيوم. (   )

(٧) يتكون جزىء كبريتات الكالسيوم من ٣ ذرات و ٦ عناصر مختلفة. ([illegible] ٢٢) (   )

(٨) تكافؤ الصوديوم فى مركب NaCl أحادى وتكافؤه فى مركب Na_2O ثنائى.
(شربين / الدقهلية ٢٢) (   )

أنواع المركبات

(٩) الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك HNO_3 ، بينما الصيغة الكيميائية لحمض الكبريتيك H_2S (قلين / كفر الشيخ ١٤) (   )

(١٠) عند ارتباط أيون الصوديوم بمجموعة الهيدروكسيد يتكون مركب محلوله يزرق صبغة عباد الشمس. (كفر الزيات / الغربية ٢٣) (   )

(١١) اتحاد الفلزات مع الأكسچين يكوّن أكاسيد، بينما اتحادها مع اللافلزات يكوّن قلويات. (شرق مدينة نصر / القاهرة ١٠) (   )

(١٢) الاسم الكيميائى لملح بارودشيلى هو نترات النحاس. (قفط / قنا ٢٣) (   )

(١٣) كبريتيد الصوديوم من الأملاح التى تذوب فى الماء. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣) (   )

١١ استخرج الكلمة (أو الصيغة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الصيغ) :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) الصوديوم / اليود / الفضة / الليثيوم. (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

(٢) البروم / الكلور / اليود / البوتاسيوم. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٣) الحديد / النحاس / الصوديوم / النيتروچين. (المراغة / سوهاج ٢٣)

(٤) الزنك / الكالسيوم / الزئبق / الألومنيوم / الرصاص.

(٥) هيدروكسيد / بيكربونات / كالسيوم / فوسفات. (دير مواس / المنيا ٢٣)

(٦) الأمونيوم / الكبريتات / النترات / الكربونات. (سمالوط / المنيا ٢٢)

أنواع المركبات

(٧) H_2O / HBr / HCl / HNO_3 (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٨) حمض الكبريتيك / حمض النيتريك / حمض الكربونيك / حمض الهيدروكلوريك. (الخانكة / القليوبية ٢٢)

(٩) KOH / HCl / $NaOH$ / $Mg(OH)_2$ (سنورس / الفيوم ٢٣)

(١٠) K_2O / Al_2O_3 / SO_3 / CaO (المنيا / المنيا ٢٣)

(١١) أكسيد الصوديوم / أكسيد الماغنسيوم / أكسيد الكبريت / أكسيد الزئبق. (الساحل / القاهرة ٢٣)

(١٢) الصودا الكاوية / ملح الطعام / بللورات التوتيا الزرقاء / ملح بارودشيلى. (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(١٣) كبريتيد الصوديوم / كبريتات البوتاسيوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة. (فوص / قنا ٢٢)

(١٤) $AgCl$ / PbI_2 / $PbSO_4$ / Na_2S (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

١٢ علل لما يأتى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) الكالسيوم $_{20}Ca$ ثنائى التكافؤ. (مطاى / المنيا ٢٣)

....

(٢) الصوديوم $_{11}Na$ و الفلور $_9F$ لهما نفس التكافؤ رغم اختلافهما فى العدد الذرى. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

....

(٣) تكافؤ الغازات الخاملة صفر. (طامية / الفيوم ٢٣)

....

(٤) الصيغة الكيميائية لجزىء الماء H_2O ([illegible] / الدقهلية [illegible])

....

(٥) تتحد ذرة واحدة من الماغنسيوم مع ذرتين من الكلور عند تكوين جزىء من كلوريد الماغنسيوم. (الهرم / الجيزة ٢٣)

....

أنواع المركبات

(٦) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس للون الأحمر، بينما القلويات تحولها للون الأزرق. (منية النصر / الدقهلية ٢٢)

....

(٧) يمكن التمييز بين الأحماض و القلويات باستخدام صبغة عباد الشمس. ([illegible] / سوهاج ٢٢)

....

(٨) تعتبر الصودا الكاوية من القلويات، بينما بروميد الرصاص من الأملاح. (الشهداء / المنوفية [illegible])

....

(٩) يتركب جزىء ملح الطعام من ذرتين. (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

....

١٣ ما المقصود بكل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) التكافؤ. (عزبة البرج / دمياط ٢٣)

(٢) الماغنسيوم $_{12}Mg$ ثنائى التكافؤ. (إدكو / البحيرة ١٤)

(٣) Fe^{+3} (المنتزه / الإسكندرية ١٥) (٤) الكبريت لافلز ثنائى التكافؤ.

(٥) المجموعة الذرية. (البساتين ودار السلام / القاهرة ٢٣)

(٦) الصيغة الكيميائية. (أسوان / أسوان ١٤)

أنواع المركبات

(٧) الأكاسيد. (سرس الليان / المنوفية ١٩)

١٤ ماذا يحدث عند إضافة صبغة عباد الشمس إلى :

(١) محلول حمضى. (ملوى / المنيا ٢٢)

....

(٢) محلول HCl (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

....

(٣) محلول قلوى. (المنتزه / الإسكندرية ٢٣)

....

(٤) محلول الصودا الكاوية. (شبراخيت / البحيرة ١٨)

....

١٥ قارن بين كل من :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) عنصر الفوسفور و عنصر الحديد «**من حيث** : نوع العنصر – التكافؤ».

(٢) مجموعة الكربونات و مجموعة البيكربونات
«**من حيث** : الصيغة الكيميائية – التكافؤ – عدد الذرات». (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

أنواع المركبات

(٣) الأحماض و القلويات. (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(٤) H_2SO_4 و KOH «**من حيث** : نوع المركب – اسم المركب – تأثيره على ورقة عباد الشمس الحمراء». (نقادة / قنا ١٩)

(٥) الأكاسيد الفلزية و الأكاسيد اللافلزية. (كفر صقر / الشرقية ٢٣)

(٦) كبريتيد الصوديوم و كبريتات الرصاص
«**من حيث** : الصيغة الكيميائية – الذوبان فى الماء». (سها / القليوبية ٢٣)

١٦ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) حمض النيتريك و حمض الهيدروكلوريك. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٢) حمض الكبريتيك و حمض الكربونيك. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

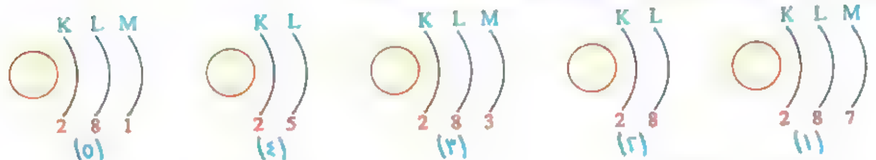
(٣) أكسيد الصوديوم و ثالث أكسيد الكبريت. (الأقصر / الأقصر ١٩)

(٤) كلوريد الصوديوم و كلوريد الفضة. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

١٧ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

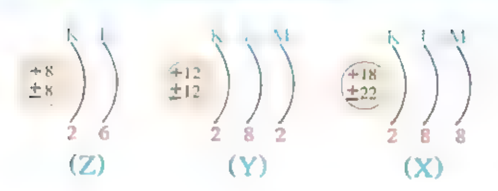
١ انسب إلى كل شكل ما يناسبه من التعليقات التالية :



(أ) فلز ثلاثى التكافؤ. (ب) لافلز أحادى التكافؤ.

(جـ) لافلز ثلاثى التكافؤ. (د) فلز أحادى التكافؤ.

(هـ) عنصر تكافؤه صفر.



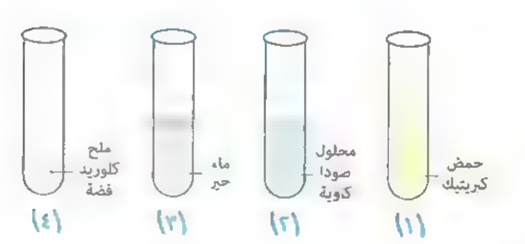
٢ الأشكال المقابلة توضح التوزيع الإلكترونى لثلاثة عناصر :

(أ) استنتج نوع وتكافؤ كل من العنصرين (X) ، (Y).

(ب) اذكر نوع الرابطة الناشئة عند ارتباط العنصرين (Y) ، (Z)، مع كتابة الصيغة الكيميائية للجزىء المتكون. (كوم حمادة / البحيرة ١٠)

أنواع المركبات

٣ لديك أربع أنابيب كما بالشكل :



(أ) ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى كل من الأنابيب (١) ، (٢) ، (٣) ؟ (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

(ب) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة (٤) مع الرج ؟ وبم تفسر ذلك ؟

(جـ) ما نوع الرابطة فى جزيئات المركب الموجود بالأنبوبة (٤) ؟ (إسنا / الأقصر ١٨)

---

١٨ أسئلة متنوعة :

١ اذكر أهمية صبغة عباد الشمس البنفسجية. (الساحل / القاهرة ٢٢)

٢ من خلال دراستك، كيف يمكنك التمييز بين كل من : (غرب طنطا / الغربية ٢٢)

(أ) HNO_3 و NaOH «دون اللمس أو التذوق». (ب) K_2SO_4 و AgCl

٣ لديك أربعة عناصر $_{9}X$ ، $_{13}Y$ ، $_{7}Z$ ، $_{20}Q$: (إيتاى البارود / البحيرة ١٢)

(أ) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل منها، ثم استنتج نوع وتكافؤ كل عنصر.

(ب) ما نوع المركب الناتج من :

١- اتحاد العنصر X مع العنصر Y

٢- اتحاد العنصر Y مع الأكسچين $_{8}O$ مع كتابة الصيغة الكيميائية.

(جـ) ما نوع الارتباط الناشئ بين العنصر X والعنصر Q ؟ مع كتابة صيغة المركب الناتج.

٤ كوّن من الصيغ التالية (H ، K ، SO_4 ، OH) : (ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

(أ) صيغة كيميائية لحمض. (ب) صيغة كيميائية لقلوى. (جـ) صيغة كيميائية لملح.

٥ صنف كل من المواد التالية : (إسنا / الأقصر ١٨)

(NH_4Cl / $PbBr_2$ / HNO_3 / $Ca(OH)_2$ / $PbSO_4$ / SO_3)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٩ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) ذرة عنصر تحتوى نواتها على ٣ بروتونات و٤ نيوترونات يكون تكافؤها .... وعددها الذرى يساوى .... (القنايات / الشرقية ٢٣)

(٢) إذا كانت صيغة أكسيد العنصر M هى MO فإن صيغة نترات العنصر M هى .... وصيغة فوسفات العنصر M هى .... (زفتى / الغربية ١٩)

(٣) يدخل عنصر .... فى تكوين جميع المجموعات الذرية السالبة التى درستها. (سرس الليان / المنوفية ٢٣)

(٤) عند تفاعل العنصر $_{11}X$ مع العنصر $_{17}Y$ يتكون مركب من ....، بينما يتحد أيون العنصر X مع مجموعة الهيدروكسيد مكونًا مركب من ....

٢٠ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التكافؤ إلى الصيغة الكيميائية

(١) ذرة عنصر .... تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة أثناء التفاعل الكيميائى.
(أ) F (ب) Fe
(جـ) C (د) Ag (ستورس / الفيوم ٢٣)

(٢) أى العناصر الآتية يمكن أن يمثل العنصر X فى المركب XF_2 ؟ ....
(أ) الأرجون. (ب) الصوديوم. (جـ) الكالسيوم. (د) الألومنيوم.

(٣) عدد الإلكترونات الموجودة فى أيون عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ، مستوى الطاقة الأخير له M هو .... (السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)
(أ) ١٢ (ب) ١٥ (جـ) ٢١ (د) ١٨

(٤) عنصر $_{13}X$ يُكوِّن مع الأكسجين أكسيد صيغته الكيميائية .... (بنها / القليوبية ٢٢)
(أ) XO (ب) X_2O_3 (جـ) X_3O_2 (د) X_2O

(٥) أى مما يأتى يعبر عن صيغ كيميائية محتملة لأكاسيد النحاس ؟ ....
(أ) CuO_2 ، CuO (ب) CuO_3 ، CuO
(جـ) Cu_2O ، CuO (د) Cu_2O_3 ، Cu_2O

(٦) المجموعة الذرية التى تتكون من نفس العناصر المكونة لجزىء الماء هى مجموعة ....
(أ) الكبريتات. (ب) الهيدروكسيد.
(جـ) الكربونات. (د) النترات. (غرب / الفيوم ٢٣)

(٧) عدد الذرات يساوى عدد العناصر فى مجموعة .... الذرية. (شبين القناطر، القليوبية ٢٣)

(أ) الأمونيوم (ب) الكبريتات (جـ) الهيدروكسيد (د) النترات

(٨) يتساوى عدد الذرات مع عدد العناصر فى جزىء .... (المرج، القاهرة ٢٣)

(أ) كلوريد الكالسيوم. (ب) هيدروكسيد الصوديوم.

(جـ) أكسيد البوتاسيوم. (د) حمض الكبريتيك.

(٩) عنصر لافلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاث مستويات للطاقة وعندما يرتبط مع ذرة الماغنسيوم يتكون المركب MgX :

١- العدد الذرى للعنصر X يساوى .... (بولاق الدكرور، الجيزة ١٩)

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٢ (د) ١٦

٢- ما صيغة المركب الناتج من اتحاد الصوديوم مع العنصر X ؟ ....

(أ) Na_2X (ب) NaX_2 (جـ) Na_2X_3 (د) NaX

(١٠) كل مما يأتى صيغ كيميائية صحيحة لمركبات الحديد، عدا ....

(أ) $FeCl_2$ (ب) $Fe_2(SO_4)_3$ (جـ) $Fe(OH)_2$ (د) Fe_3O_2

أنواع المركبات

(١١) جزيئات كل من هيدروكسيد الصوديوم والماء وحمض الكبريتيك تشترك فى وجود عنصرى ....

(أ) الهيدروچين والنيتروچين. (ب) الأكسچين والصوديوم.

(جـ) الهيدروچين والأكسچين. (د) الهيدروچين والصوديوم.

(١٢) أى المركبات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟ .... (عين شمس، القاهرة ١٠)

(أ) هيدروكسيد الصوديوم. (ب) حمض الكبريتيك.

(جـ) كبريتات الألومنيوم. (د) ثانى أكسيد الكربون.

---

٢٥ «عنصر فلزى X تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة يتحد مع ذرة أكسچين ^8O مكونًا مركب صيغته XO» أجب عما يلى : (المحمودية، البحيرة ١٩)

(١) أوجد العدد الذرى وتكافؤ العنصر X

(٢) اذكر نوع أيون العنصر X وعدد الشحنات التى يحملها.

(٣) ما نوع الرابطة الكيميائية فى المركب XO ؟

(٤) اختر :

١- يتحد أيون العنصر X مع .... مكونًا ملحًا. (حلوان / القاهرة ٠٩)

(أ) Na^+ (ب) Ar

(جـ) $(NH_4)^+$ (د) I^-

٢- عند اتحاد أيون العنصر X مع مجموعة الكبريتات يتكون مركب صيغته ....

(أ) $X(SO_4)_3$ (ب) $X_2(SO_4)_3$

(جـ) XSO_4 (د) X_2SO_4

٢٢ «يتحد العنصر الفلزى X مع الكلور مكونًا مركب صيغته XCl_3 فإذا كان عدد مستويات الطاقة فى هذا العنصر يساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لذرته» حدد : (إطسا / الفيوم ١٠)

(١) العدد الذرى وتكافؤ العنصر X

(٢) نوع الرابطة فى المركب XCl_3

(٣) نوع المركب XCl_3

(٤) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد العنصر X

٢٣ عنصر فلزى X مستوى الطاقة الأخير فيه M وتكافؤه يساوى عدد مستويات الطاقة فى أيونه وعدده الكتلى ضعف عدده الذرى : (سرس الليان / المنوفية ٢٢)

(١) أوجد : (الشروق / القاهرة ٢٣)

(أ) العدد الذرى.

(ب) العدد الكتلى.

(جـ) تكافؤ العنصر.

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لجزىء المركب الناتج من اتحاد هذا العنصر مع الأكسجين.

(الدلنجات / البحيرة ١٠)

الدرس الثالث

المعادلة الكيميائية و التفاعل الكيميائى

عناصر الدرس :

- التفاعل الكيميائى.
- قوانين الاتحاد الكيميائى :
  - قانون بقاء المادة.
  - قانون النسب الثابتة.
- أنواع التفاعلات الكيميائية :
  * تفاعلات الاتحاد المباشر.
    - اتحاد عنصر مع عنصر.
    - اتحاد عنصر مع مركب.
    - اتحاد مركب مع مركب.
- التفاعلات الكيميائية فى حياتنا :
  - أهمية التفاعلات الكيميائية.
  - الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية.

أهم المفاهيم :

- التفاعل الكيميائى.
- المعادلة الكيميائية الرمزية.
- المعادلة الكيميائية الموزونة.
- قانون بقاء المادة.
- قانون النسب الثابتة.
- تفاعلات الاتحاد المباشر.

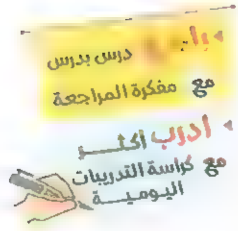
أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يفسر كيفية حدوث التفاعل الكيميائى.
2. يتعرف بعض قوانين الاتحاد الكيميائى.
3. يطبق قوانين الاتحاد الكيميائى على التفاعلات الكيميائية.
4. يذكر أنواع تفاعلات الاتحاد المباشر.
5. يذكر مثال على كل نوع من أنواع تفاعلات الاتحاد المباشر.
6. يكتسب مهارة إجراء بعض التفاعلات الكيميائية فى المعمل.
7. يعدد فوائد التفاعلات الكيميائية .
8. يذكر الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية.
9. يذكر الأضرار الناتجة عن الغازات المنبعثة من احتراق الوقود .
10. يقدر جهود العلماء فى سبيل تطوير العلم.

القضية الحياتية المتضمنة :

تلوث البيئة.



التفاعل الكيميائى

* **سبق أن علمت أن** المركب عبارة عن مادة تتكون من اتحاد ذرات عناصر مختلفة، نتيجة لحدوث تفاعل كيميائى بينها.
* ولإدراك مفهوم **التفاعل الكيميائى** بشكل عملى، **نجرى النشاط التالى :**

نشاط 1 مفهوم التفاعل الكيميائى

الخطوات

اشعل شريطًا من الماغنسيوم اللامع القابل للانثناء فى الهواء.

الملاحظة

يشتعل شريط الماغنسيوم متحولًا من مادة صلبة لامعة إلى مسحوق أبيض.

شريط ماغنسيوم

أكسيد ماغنسيوم

اشتعال شريط من الماغنسيوم

الاستنتاج

يحدث تفاعل كيميائى بين كل من الماغنسيوم وأكسچين الهواء (**المواد المتفاعلة**) عند التسخين (**شرط التفاعل**)، ينتج عنه مادة جديدة هى أكسيد الماغنسيوم (**ناتج التفاعل**).

* فى ضوء النشاط السابق يتضح أن : التفاعل الكيميائى بين الماغنسيوم والأكسچين يتم على خطوتين، هما :

الخطوة الأولى

كسر الروابط
بين ذرات جزيئات
المواد المتفاعلة

تتكسر الرابطة التساهمية الثنائية الموجودة بين ذرتى جزىء الأكسچين O_2 بفعل الطاقة الحرارية (التسخين) وينتج ذرتين من الأكسچين النشط كيميائيًا $2O$

الخطوة الثانية

تكوين روابط جديدة
بين ذرات جزيئات
المواد الناتجة

تتكون رابطة أيونية نتيجة اتحاد ذرة أكسچين نشطة O بذرة ماغنسيوم Mg مكونة جزىء من أكسيد الماغنسيوم MgO

$Mg^{+2}O^{-2}$

علل ؟ كتلة المسحوق الأبيض المتكون من احتراق شريط الماغنسيوم فى الهواء

أكبر من كتلة الشريط قبل الاحتراق.

لاتحاد الماغنسيوم مع أكسچين الهواء مكونًا مسحوق أكسيد الماغنسيوم.

• **مما سبق** يمكن تعريف **التفاعل الكيميائى** بشكل عام، **كالتالى :**

التفاعل الكيميائى

كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة، وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.

المعادلة الكيميائية يعبر عن التفاعل الكيميائى بـ

١ معادلة لفظيـة وفيها :

تكتب المواد المتفاعلة على يمين السهم	يعبر السهم عن اتجاه سير التفاعل و يكتب فوقه شروط التفاعل (حرارة / ضغط / عوامل حفازة / ....)	تكتب المواد الناتجة على يسار السهم

كربون + أكسچين $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ ثانى أكسيد الكربون

٢ معادلة رمزيـة وفيها :

تكتب المواد الناتجة على يمين السهم	يعبر السهم عن اتجاه سير التفاعل ويكتب فوقه شروط التفاعل (حرارة Δ / ضغط / عوامل حفازة / ....)	تكتب المواد المتفاعلة على يسار السهم

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

المعادلة الكيميائية الرمزية

مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى وجزيئات المواد الناتجة عنه، وكذلك شروط التفاعل، إن وجدت.

موازنة المعادلة الكيميائية

يشترط فى المعادلة الكيميائية الرمزية أن تكون موزونة

أى لابد أن يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر فى المواد الناتجة، وهو ما يعبر عنه بالمعادلة الكيميائية الموزونة.

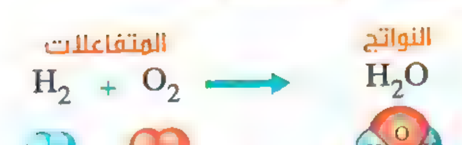
المعادلة الكيميائية الموزونة

معادلة كيميائية يتساوى فيها عدد ذرات كل عنصر من عناصر المواد المتفاعلة مع عدد ذرات نفس العنصر فى المواد الناتجة.

علل؟ يفضل التعبير عن التفاعل الكيميائى بالمعادلة الرمزية الموزونة عن التعبير عنه بالمعادلة اللفظية.

لأن المعادلة الرمزية الموزونة توضح نوع وعدد ذرات العناصر الداخلة فى تركيب كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

كيفية وزن المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء :

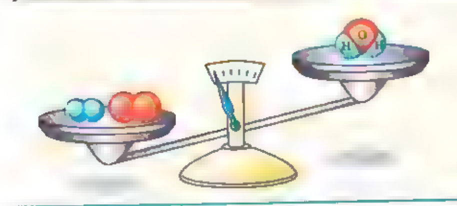


لموازنة المعادلة لابد من مقارنة عدد ذرات كل عنصر فى المتفاعلات وعددها لنفس العنصر فى النواتج.

1 عند مقارنة عدد ذرات الهيدروجين والأكسجين فى المتفاعلات والنواتج كما يلى :

المتفاعلات: $H_2 + O_2$ ⟶ النواتج: H_2O

	النواتج		المتفاعلات
عنصر الهيدروجين H	2	موزون	2
عنصر الأكسجين O	1	غير موزون	2



نجد أن المعادلة غير موزونة ،
لأن عدد ذرات الأكسجين فى المتفاعلات أكبر من عددها فى النواتج

٢ لموازنة عدد ذرات الأكسچين

يتم ضرب $H_2O \times 2$ كما يلى :

المتفاعلات | النواتج

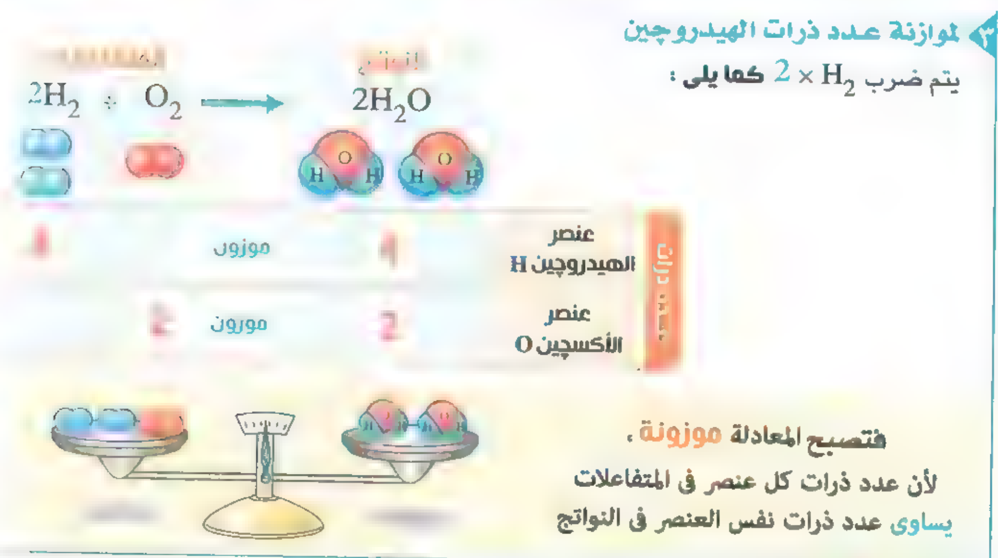
$$H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$$

	النواتج		المتفاعلات
عنصر الهيدروچين H	4	غير موزون	2
عنصر الأكسچين O	2	موزون	2

نجد أن المعادلة **غير موزونة** ،
لأن عدد ذرات **الهيدروچين** فى المتفاعلات
أصبح **أقل من** عددها فى النواتج

٣ لموازنة عدد ذرات الهيدروچين

يتم ضرب $H_2 \times 2$ كما يلى :



فتصبح المعادلة **موزونة** ،
لأن عدد ذرات كل عنصر فى المتفاعلات
يساوى عدد ذرات نفس العنصر فى النواتج

أداء ذاتى ❶ زن المعادلات الرمزية التالية :

(1) .... Na + Cl_2 $\longrightarrow$ .... NaCl

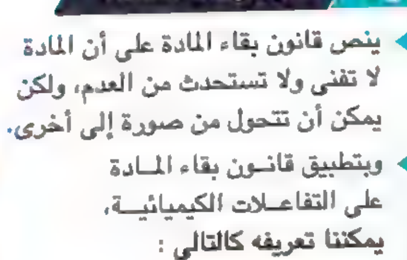
(2) .... H_2 + ... NO $\longrightarrow$ .... H_2O + N_2

قوانين الاتحاد الكيميائى

* تخضع التفاعلات الكيميائية من حيث الكتلة لقانونين، هما :

أولًا قانون بقاء المادة — ثانيًا قانون النسب الثابتة

أولًا قانون بقاء المادة



- ينص قانون بقاء المادة على أن المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى.
- وبتطبيق قانون بقاء المادة على التفاعلات الكيميائية، **يمكننا تعريفه كالتالى :**

قانون بقاء المادة

> مجموع كتل المواد الداخلة فى أى تفاعل كيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه.

كتلة المواد المتفاعلة تساوى كتلة المواد الناتجة

تحقيق قانون بقاء المادة فى تفاعل الماغنسيوم مع الأكسجين :

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

$2Mg$	O_2	$2MgO$
٢٤ × ٢	١٦ × ٢	٢(٢٤ + ١٦)
٨٠ جم		٨٠ جم

الكتل الذرية الجرامية للعناصر
[Mg = 24 , O = 16]

- مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢ × ٢٤) + (١٦ × ٢) = ٤٨ + ٣٢ = ٨٠ جم
- مجموع كتل المواد الناتجة = ٢(٢٤ + ١٦) = ٢ × ٤٠ = ٨٠ جم

أى أن مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

علل ؟ لابد أن تكون المعادلة الرمزية موزونة.

لكى يتحقق قانون بقاء المادة.

مثال ①

يتفاعل غاز الهيدروچين مع غاز الكلور مكونًا غاز كلوريد الهيدروچين،

عبر عن هذا التفاعل بمعادلة لفظية وأخرى رمزية موزونة، **مع تحقيق** قانون بقاء المادة عليها.

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالي : H = 1 , Cl = 35.5]

◀ الحـــل :

المعادلة اللفظية : هيدروچين + كلور ⟵ كلوريد الهيدروچين

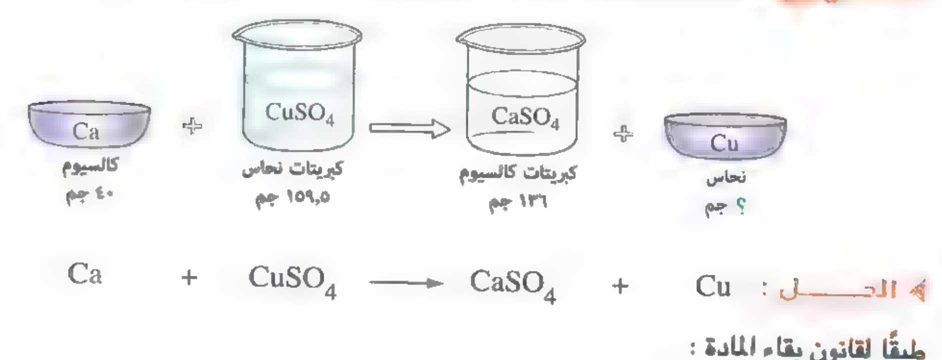
المعادلة الرمزية : $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

١ × ٢	٣٥,٥ × ٢	٢(١ + ٣٥,٥)

- مجموع كتل المواد المتفاعلة = (١ × ٢) + (٣٥,٥ × ٢) = ٢ + ٧١ = ٧٣ جم
- مجموع كتل المواد الناتجة = ٢(١ + ٣٥,٥) = ٢ × ٣٦,٥ = ٧٣ جم

أى أن مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة **وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.**

أداء ذاتي ① **احسب كتلة النحاس Cu الناتجة من التفاعل الموضح بالشكل.**



◀ الحـــل : $Ca + CuSO_4 \longrightarrow CaSO_4 + Cu$

طبقًا لقانون بقاء المادة :

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

∴ كتلة .... + كتلة كبريتات النحاس = كتلة .... + كتلة النحاس

∴ كتلة النحاس = (كتلة الكالسيوم + كتلة ....) – كتلة ....

= (............... + ١٥٩,٥) – ١٣٦ = ... – .... = ... جم

مثال ٢ **تحقق من موازنة المعادلة الآتية بتطبيق قانون بقاء المادة عليها :**

$$NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} NaNO_2 + O_2$$

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالى : $Na = 23$, $N = 14$, $O = 16$]

◀ الحـــل :

$$NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} NaNO_2 + O_2$$

$NaNO_3$		$NaNO_2$	+	O_2
٢٣ + ١٤ + (١٦ × ٣)		٢٣ + ١٤ + (١٦ × ٢)		١٦ × ٢

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٢٣ + ١٤ + (١٦ × ٣) = ٣٧ + ٤٨ = ٨٥ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٢٣ + ١٤ + (١٦ × ٢) + (١٦ × ٢)

= ٣٧ + ٣٢ + ٣٢ = ١٠١ جم

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة.

∴ المعادلة غير موزونة لعدم تحقيقها لقانون بقاء المادة.

ثانيًا قانون النسب الثابتة

◀ عند إجراء تجربة تفاعل الماغنسيوم مع الأكسچين لتكوين أكسيد الماغنسيوم عدة مرات بكتل وزنية مختلفة، **تم تسجيل النتائج التالية :**

النسبة بين كتلة الماغنسيوم : الأكسچين
٤٨ جم : ٣٢ جم ٣ : ٢
٢٤ جم : ١٦ جم ٣ : ٢

مما سبق يتضح أن :

مركب أكسيد الماغنسيوم يتكون دائمًا من اتحاد عنصرى الماغنسيوم والأكسجين بنسبة وزنية ثابتة «هى ٣ : ٢» على الترتيب مهما تغيرت كتل العناصر الداخلة فى التفاعل تبعًا لما يعرف بقانون النسب الثابتة.

قانون النسب الثابتة

يتكون المركب الكيميائى من اتحاد عناصره بنسبة وزنية (كتلية) ثابتة.

ملحوظة

إذا كانت النسبة بين كتل العناصر الداخلة فى التفاعل الكيميائى تختلف عن النسبة الثابتة التى تتحد بها هذه العناصر معًا لتكوين مركب ما، فإن الزيادة فى كتلة أيًا منها تبقى دون تفاعل

تفاعل الرصاص مع الكبريت طبقا لقانون النسب الثابتة :

يتحد ٣ جم من الكبريت اتحادا تاما مع ٢٠ جم من الرصاص لتكوين ٢٣ جم من كبريتيد الرصاص

٣ جم كبريت + ٢٠ جم رصاص ← ٢٣ جم كبريتيد الرصاص

عند إضافة ٦ جم من الكبريت إلى ٢٠ جم من الرصاص

يتحد ٣ جم فقط من الكبريت مع ٢٠ جم من الرصاص مكونًا ٢٣ جم من كبريتيد الرصاص ويتبقى ٣ جم من الكبريت بدون تفاعل

٦ جم كبريت + ٢٠ جم رصاص ← ٢٣ جم كبريتيد الرصاص + ٣ جم كبريت «متبقى بدون تفاعل»

اختبر فهمك ①

① اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) ما المفهوم المعبر عن كسر وتكوين الروابط ؟ ....

(أ) المعادلة الكيميائية. (ب) قانون بقاء المادة.

(جـ) قانون النسب الثابتة. (د) التفاعل الكيميائى.

(٢) تحقق المعادلة .... قانون بقاء المادة.

(أ) $NH_3 \longleftarrow N_2 + H_2$

(ب) $NO_2 \longleftarrow NO + O_2$

(جـ) $H_2 + O_2 \longleftarrow H_2O$

(د) $AgCl + KNO_3 \longleftarrow KCl + AgNO_3$

② ماذا يحدث عند اشتعال شريط من الماغنسيوم فى مخبار مملوء بالأكسجين ؟ (مع كتابة المعادلة). (نبروه / الدقهلية ٢٣)

....

....

③ فى ضوء المعادلة الكيميائية المقابلة : $S + O_2 \xrightarrow{\Delta} SO_2$

حقق قانون بقاء المادة فى المعادلة السابقة. (دار السلام / القاهرة ٢٣)

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى : $S = 32 , O = 16$]

....

....

....

تدريب 1 على • التفاعل الكيميائى وقوانين الاتحاد الكيميائى • انظر كراســة التدريبات اليومية

أنواع التفاعلات الكيميائية

هناك أنواع عديدة من التفاعلات الكيميائية،

وسوف نكتفي بدراسة نوع واحد وهو :

تفاعلات الاتحاد المباشر

تفاعلات الاتحاد المباشر

تفاعلات تشترك فيها مادتين أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد.

١ اتحاد عنصر مع عنصر

أ اتحاد عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى

مثال اتحاد عنصر الكربون (لافلز) مع عنصر الأكسچين (لافلز) لتكوين مركب ثانى أكسيد الكربون.

المعادلة اللفظية :

كربون + أكسچين ⟵(حرارة) ثانى أكسيد الكربون

المعادلة الرمزية :

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

ب اتحاد عنصر فلزى مع عنصر لافلزى

مثال اتحاد عنصر الماغنسيوم (فلز) مع عنصر الأكسچين (لافلز) لتكوين مركب أكسيد الماغنسيوم.

المعادلة اللفظية :

ماغنسيوم + أكسچين ⟵(حرارة) أكسيد الماغنسيوم

المعادلة الرمزية :

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

٢ اتحاد عنصر مع مركب

مثال اتحاد عنصر الأكسچين مع مركب أول أكسيد الكربون لتكوين مركب ثانى أكسيد الكربون.

المعادلة اللفظية :

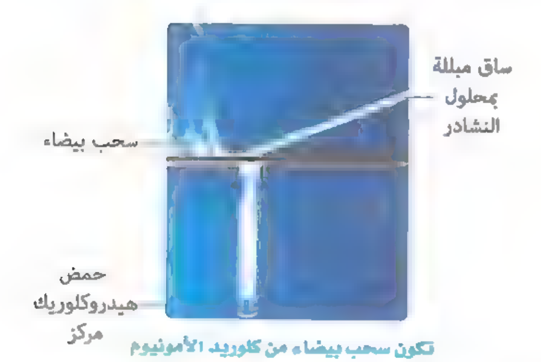
أول أكسيد الكربون + أكسچين ⟵(حرارة) ثانى أكسيد الكربون

المعادلة الرمزية :

$$2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$$

٣ اتحاد مركب مع مركب

نشاط 2 اتحاد غاز النشادر (مركب) مع غاز كلوريد الهيدروجين (مركب)



تكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم

الخطوات

قرب ساقًا زجاجية مبللة بمحلول النشادر من فوهة أنبوبة اختبار بها حمض الهيدروكلوريك المركز (HCl)

الملاحظة

تكون سحب بيضاء عند فوهة الأنبوبة.

الاستنتاج

يتحد غاز النشادر (الأمونيا) المتصاعد من محلول النشادر مع غاز كلوريد الهيدروجين المتصاعد من حمض الهيدروكلوريك المركز، مكونًا سحبًا بيضاء من كلوريد الأمونيوم.

المعادلة اللفظية :

نشادر + كلوريد الهيدروجين ⟵ كلوريد الأمونيوم

المعادلة الرمزية :

$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

مثال ٣ حدد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ونوع تفاعل الاتحاد المباشر فى كل من التفاعلات الآتية :

(1) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

(2) $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

(3) $NH_3 + HNO_3 \longrightarrow NH_4NO_3$

الحل :

	المواد المتفاعلة	المواد الناتجة	نوع التفاعل
(1)	O_2 ، NO	NO_2	تفاعل عنصر مع مركب
(2)	Cl_2 ، H_2	HCl	تفاعل عنصر مع عنصر
(3)	HNO_3 ، NH_3	NH_4NO_3	تفاعل مركب مع مركب

التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

★ **تعتبر التفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين ... علل؟**

لأنه بالرغم من أهميتها الكبرى فى حياتنا، إلا أن لها بعض الآثار السلبية على الإنسان والبيئة، **كما يتضح فيما يلى :**

أهمية التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

للتفاعلات الكيميائية أهمية كبرى فى حياتنا ... علل؟

لأن من خلالها يمكن :

- الحصول على **طاقة حرارية** و **طاقة كهربية** تقوم عليها بعض الصناعات.
- الحصول على **مواد ذات فوائد كثيرة** من مواد قليلة الاستخدام.
- **تحضير الآلاف** من المركبات التى تستخدم فى العديد من الصناعات، **مثل :**

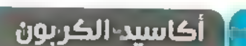
الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية

- من الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية **التلوث البيئى** الناشئ عن انبعاث بعض الغازات الضارة منها.
- ويعد تفاعل الاحتراق من التفاعلات التى **ينتج عنها** انبعاث الكثير من **الغازات الملوثة**، ومن أمثلته :
  - **احتراق الفحم والألياف السليلوزية** كالورق والسجائر والذى يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.
  - **احتراق الوقود** وينتج عنه الكثير من الغازات الضارة بالإنسان والبيئة، **والتى يوضحها المخطط التالى :**

انبعاث غازات ملونة للبيئة

نواتج احتراق الوقود

- ① أكاسيد الكربون: أول أكسيد الكربون CO ، ثانى أكسيد الكربون CO_2
- ② أكاسيد الكبريت: ثانى أكسيد الكبريت SO_2 ، ثالث أكسيد الكبريت SO_3
- ③ أكاسيد النيتروجين



① أكاسيد الكربون

أ أول أكسيد الكربون CO

أضراره

يعد غاز أول أكسيد الكربون من الغازات شديدة الخطورة على صحة الإنسان ... علل ؟

لأن استنشاقه يسبب حدوث :

• صداع

• دوار

• إغماء

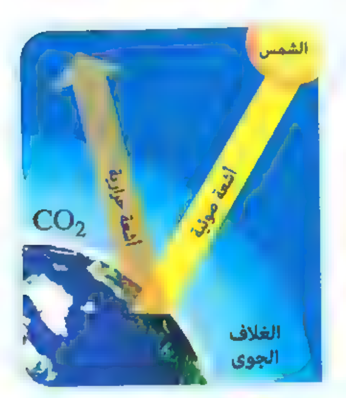
• آلام حادة بالمعدة

واستنشاق كمية كبيرة منه **قد يؤدى للوفاة**

ب ثانى أكسيد الكربون CO_2

أضراره

زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجو فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية، **كما يتضح فيما يلى :**

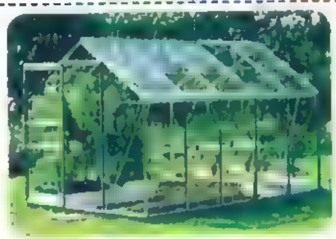


- **تنفذ** أشعة الشمس الضوئية خلال الغلاف الجوى للأرض.
- **تمتص** الأرض هذه الأشعة **وتعيد إشعاعها** فى صورة أشعة حرارية.

- **عند زيادة** نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى للأرض **لا تستطيع** معظم هذه الإشعاعات الحرارية **النفاذ** إلى الفضاء الخارجى مسببة ارتفاع درجة حرارة الجو فيما يعرف **بظاهرة الصوبة الزجاجية**.

للاطلاع فقط

الصوبات الزجاجية : هى بيوت من الزجاج تسمح بمرور أشعة الشمس، ولكنها تمنع نفاذ الإشعاعات الحرارية المنعكسة من الأرض مما يؤدى إلى احتباسها مسببًا ارتفاع درجة الحرارة داخلها، ولذلك تُستخدم فى زراعة النباتات التى تحتاج إلى درجة حرارة عالية.


الصوبة الزجاجية

٢ أكاسيد الكبريت

هما :

- غاز ثانى أكسيد الكبريت SO_2
- غاز ثالث أكسيد الكبريت SO_3

أضرارها

تسبب أكاسيد الكبريت تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت

... علل ؟

لأنها غازات حامضية.

تآكل النقوش بفعل الأمطار الحامضية

للاطلاع فقط

عندما تذوب أكاسيد الكبريت فى مياه الأمطار فإنها تكوِّن ما يسمى بالأمطار الحامضية، لذلك تسمى بالغازات الحامضية

٣ أكاسيد النيتروجين

تتولد عادةً أثناء **حدوث البرق**.

أضرارها

تسبب أكاسيد النيتروجين تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين

... علل ؟

لأنها غازات حامضية سامة.

أكاسيد النيتروجين تسبب التهاب العين

على : أنواع التفاعلات الكيميائية والتفاعلات الكيميائية فى حياتنا .

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى ينطبق على المعادلة : $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$ ، عدا أن ... .

Ⓐ المعادلة تعبر عن تفاعل اتحاد مركب مع مركب.
Ⓑ المركب الناتج عبارة عن سحب بيضاء.
Ⓒ تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع غاز النشادر لتكوين كلوريد الهيدروجين.
Ⓓ كلوريد الأمونيوم يتكون نتيجة تفاعل اتحاد مباشر.

(٢) أى مما يأتى يعتبر من الأكاسيد الناتجة عن احتراق الوقود ؟ ....

Ⓐ أول أكسيد الكربون و ثانى أكسيد الكبريت.
Ⓑ ثانى أكسيد الكربون و أكسيد الماغنسيوم.
Ⓒ أكسيد الماغنسيوم و ثانى أكسيد النيتروجين.
Ⓓ أول أكسيد الكربون و أكسيد الألومنيوم.

(٣) ما الغاز الذى يؤدى ارتفاع نسبته فى الغلاف الجوى إلى ارتفاع درجة حرارة الجو ؟ .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢١)

Ⓐ أول أكسيد الكربون. Ⓑ ثانى أكسيد الكربون.
Ⓒ ثالث أكسيد الكبريت. Ⓓ ثانى أكسيد الكبريت.

(٤) أى الاختيارات التالية يعتبر صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	المعادلة	اتحاد مباشر بين	موازنة المعادلة
Ⓐ	$4Fe + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2Fe_2O_3$	فلز ولافلز	موزونة
Ⓑ	$Ca + O_2 \longrightarrow CaO$	فلز ولافلز	موزونة
Ⓒ	$2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$	عنصر ومركب	غير موزونة
Ⓓ	$ZnS + O_2 \longrightarrow SO_2 + ZnO$	عنصر ومركب	موزونة

٢ ماذا يحدث عند استنشاق كمية كبيرة من غاز أول أكسيد الكربون ؟ (المرج / القاهرة ٢٢)

....

....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ (١) اكتب المعادلات الكيميائية التى تعبر عن التفاعلات التالية، ثم بيّن نوع التفاعل :

(أ) احتراق الكربون فى جو من الأكسچين. (حدائق القبة / القاهرة ٢٣)

(ب) تفاعل غاز كلوريد الهيدروچين مع غاز النشادر. (قسوب / القمومة ٢٣)

(جـ) اتحاد أول أكسيد الكربون مع الأكسچين. (رشيد / البحيرة ٢٣)

(٢) ما المقصود بكل من :

(أ) التفاعل الكيميائى. (قويسنا / المنوفية ٢٣)

(ب) المعادلة الرمزية. (دهب / جنوب سيناء ١٤)

---

٢ (١) علل : (أ) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)

(ب) تكون سحب بيضاء عند تعرض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المركز. (إبشواى / الفيوم ٢٣)

(٢) اكتب نبذة مختصرة عن نواتج احتراق الوقود وآثارها الضارة على الإنسان والبيئة. (دار السلام / القاهرة ٢٣)

---

٣ احسب مجموع كتل كل من المواد الداخلة و المواد الناتجة من التفاعل التالى :

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$ (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

[علمًا بأن الكتلة الذرية الجرامية للكربون (C = 12) ، الكتلة الذرية الجرامية للأكسچين (O = 16)]

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عملية كسر الروابط الكيميائية الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٢) مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى وجزيئات المواد الناتجة عنه وكذلك شروط التفاعل إن وجدت. (الهرم / الجيزة ٢٣)

(٣) مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى يساوى مجموع كتل المواد الناتجة عنه. (المستقبل / القاهرة ٢٣)

(٤) يتكون المركب الكيميائى من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٥) تفاعلات تشترك فيها مادتين أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد. (زفتى / الغربيه ٢٣)

(٦) ظاهرة طبيعية يتولد أثناء حدوثها أكاسيد النيتروچين فى الهواء الجوى. (ديرب نجم / الشرقية ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

التفاعل الكيميائى و قوانين الاتحاد الكيميائى

(١) فى التفاعلات الكيميائية يتم .... الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة و .... روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل. (أسيوط / أسيوط ١٧)

(٢) لتكوين ٢ جزىء من الماء يتفاعل .... جزىء من الهيدروچين مع .... جزىء من الأكسچين. (طوب / الفيوم ١٢)

(٣) فى المعادلة الكيميائية .... يكون مجموع كتل المواد .... يساوى مجموع كتل المواد .... (شرق طنطا / الغربية ١٧)

(٤) يشترط أن تكون المعادلة الكيميائية .... حتى تحقق قانون .... (البلينا / سوهاج ٢٣)

أنواع التفاعلات الكيميائية و التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

(٥) تدخل التفاعلات الكيميائية فى العديد من الصناعات مثل .... (بندر دمنهور / البحيرة ٢٣)

(٦) المواد الناتجة عن احتراق الألياف .... مثل الورق والسجائر تؤدى إلى الإصابة بـ .... (طلخا / الدقهلية ١٨)

(٧) من نواتج احتراق الوقود .... و .... و .... (فوه / كفر الشيخ ١٤)

(٨) عند اتحاد غاز .... مع مركب أول أكسيد الكربون يتكون غاز .... المسئول عن ظاهرة الصوبة الزجاجية. (بركة السبع / المنوفية ٢٢)

(٩) زيادة نسبة غاز .... فى الجو تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض فيما يشبه عمل .... (ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

(١٠) غاز .... وغاز .... من أكاسيد الكبريت الملوثة للبيئة. (كفر الزيات / الغربية ١٨)

(١١) تؤدى أكاسيد .... إلى تهيج الجهاز العصبى، بينما تؤدى أكاسيد .... إلى تهيج الجهاز التنفسى. (بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(١٢) تتولد أكاسيد .... عند حدوث البرق وهى من الغازات .... السامة. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

اذكر أسماء الملوثات الكيميائية التى تسبب الأضرار الآتية :

(١) الإصابة بسرطان الرئة. (دمياط / دمياط ٢٢)

(٢) الصداع والدوار والإغماء واستنشاق كمية كبيرة منه قد يؤدى إلى الوفاة. (حلوان / القاهرة ٢٢)

(٣) ظاهرة الصوبة الزجاجية. (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٤) تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت. (مطروح / مطروح ٢٣)

(٥) التهاب العين. (إهناسيا / بنى سويف ٢٣)

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

التفاعل الكيميائى و قوانين الاتحاد الكيميائى

(١) الرابطة المتكسرة عند احتراق شريط ماغنسيوم فى وجود الأكسجين هى رابطة ....

(أ) تساهمية. (ب) أيونية.

(جـ) فلزية. (د) تناسقية. (روض الفرج / القاهرة ٢٣)

(٢) عند موازنة المعادلة المقابلة : $2Fe + nCl_2 \longrightarrow 2FeCl_3$

تكون قيمة n .... (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

(٣) أى المعادلات الآتية تعتبر صحيحة وموزونة ؟ ....

(أ) $Mg + H_2O \longrightarrow MgOH + H_2$ (ب) $Mg + H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$

(جـ) $Mg + 2H_2O \longrightarrow MgOH + H_2$ (د) $Mg + 2H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$

(٤) كتلة ٢ جزىء من هيدروكسيد الصوديوم تساوى .... جم (طرح / القاهرة ٢٠)

(أ) ٨٠ (ب) ٤٠ (جـ) ٢٠ (د) ١٢٠

[علمًا بأن الكتلة الذرية الجرامية للصوديوم (٢٣) وللهيدروجين (١) وللأكسجين (١٦)]

(٥) طبقًا لقانون بقاء المادة، مجموع كتل المواد الداخلة فى التفاعل .... مجموع كتل المواد الناتجة عنه. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٣)

(أ) ضعف (ب) أكبر من (جـ) يساوى (د) أقل من

(٦) كل مما يأتى يعبر عن التفاعل $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$ ، عدا ...

(أ) التفاعل لا يتم بدون تسخين. (ب) التفاعل مصحوب بتكوين روابط جديدة.

(جـ) تتكون مادة بيضاء فى نهاية التفاعل. (د) كتلة المواد المتفاعلة أكبر من كتلة الناتج.

(شرق الزقازيق / الشرقية ١٦)

(٧) يلزم لاحتراق ١٢ جم من الكربون احتراقًا تامًا .... جم من غاز الأكسچين، لتكوين ٤٤ جم من غاز ثانى أكسيد الكربون. (الروضة / دمياط ٢٣)

(أ) ١٢ (ب) ٣٢ (جـ) ٤٤ (د) ٥٦

(٨) أى المعادلات الكيميائية الآتية تحقق قانون بقاء المادة ؟ ....

(أ) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO$ (ب) $NO + O_2 \longrightarrow NO_2$

(جـ) $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ (د) $Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} MgO$

أنواع التفاعلات الكيميائية والتفاعلات الكيميائية فى حياتنا

(٩) تفاعلات .... هى تفاعلات تشترك فيها مادتين أو أكثر لتكوين مركب واحد جديد. (إدكو / البحيرة ١٨)

(أ) الإحلال (ب) الاتحاد المباشر (جـ) الانحلال

(١٠) كل مما يأتى من تفاعلات الاتحاد المباشر، عدا ....

(أ) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ (ب) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

(جـ) $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$ (د) $CO + \frac{1}{2} O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(١١) كل مما يأتى ينطبق على المعادلة الآتية : $S + Cl_2 \longrightarrow SCl_2$ ، عدا ....

(أ) التفاعل الحادث من تفاعلات الاتحاد المباشر.

(ب) التفاعل الحادث من تفاعلات اتحاد فلز مع لافلز.

(جـ) معادلة التفاعل رمزية موزونة.

(د) يطبق قانون النسب الثابتة على التفاعل الحادث.

(١٢) أى المعادلات الآتية تعبر عن تفاعل اتحاد مباشر بين لافلز وفلز ؟ ....

(أ) $2S + 3O_2 \longrightarrow 2SO_3$ (ب) $4Al + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2Al_2O_3$

(جـ) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ (د) $N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$

(١٣) كل مما يأتى من تفاعلات الاتحاد المباشر بين عنصر ومركب، عدا ....

(أ) $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ (ب) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

(جـ) $2Ca + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CaO$ (د) $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$

(١٤) يتحد غاز النشادر مع غاز كلوريد الهيدروچين مكونًا .... من كلوريد الأمونيوم.

(أ) راسب أبيض (ب) محلول أبيض

(جـ) مسحوق أبيض (د) سحب بيضاء (الزيتون / القاهرة ٢٣)

(١٥) المواد الناتجة عن احتراق الألياف السليلوزية تؤدى إلى الإصابة بـ ....

(أ) سرطان الرئة. (ب) الإغماء.

(جـ) آلام حادة بالمعدة. (د) التهاب العين. (أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(١٦) تزداد معدلات الإصابة بـ .... بين المدخنين. (الجمالية / القاهرة ٢٢)

(أ) سرطان الرئة (ب) تهيج الجهاز العصبى

(جـ) انتفاخ القولون (د) فقدان البصر

(١٧) تؤدى زيادة نسبة أكاسيد الكبريت فى الهواء الجوى إلى تهيج الجهاز ....

(أ) الهضمى. (ب) التنفسى.

(جـ) الحركى. (د) العصبى. (القوصية / أسيوط ٢٣)

(١٨) تتولد أكاسيد .... أثناء حدوث البرق. (حوش عيسى / البحيرة ٢٢)

(أ) الكبريت (ب) الكربون (جـ) النيتروجين (د) الهيدروجين

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

① (A)	(B) ([illegible] طنطا ٢٢)
نوع تفاعل الاتحاد المباشر	**المعادلة الرمزية**
(١) اتحاد عنصر فلزى مع عنصر لافلزى.	(1) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$
(٢) اتحاد عنصر مع مركب.	(2) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$
(٣) اتحاد مركب مع مركب.	(3) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$
(٤) اتحاد عنصر لافلزى مع عنصر لافلزى.	(4) $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$
	(5) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$

② (A)	(B) ([illegible] ٢١)
الملوث	**الأثر الضار**
(١) غاز ثانى أكسيد الكربون	(١) تهيج الجهاز العصبى والعين.
(٢) أكاسيد الكبريت	(٢) ارتفاع درجة حرارة الجو.
(٣) أكاسيد النيتروجين	(٣) حدوث صداع ودوار وآلام حادة فى المعدة.
(٤) غاز أول أكسيد الكربون	(٤) تآكل المبانى.

٦ أعد كتابة المعادلات الكيميائية الآتية بعد وزنها :

(1) $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$ (سمالوط / المنيا ٢٢)

(2) $K + Cl_2 \longrightarrow KCl$ (أشمون / المنوفية ١٩)

(3) $Ca + O_2 \xrightarrow{\Delta} CaO$

(4) $Al + Cl_2 \longrightarrow AlCl_3$

(5) $H_2 + I_2 \longrightarrow HI$ (قويسنا / المنوفية ٢٢)

(6) $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$ (سمالوط / المنيا ١٨)

٧ وضح المعادلات اللفظية و الرمزية لكل من التفاعلات التالية :

(١) اتحاد مباشر لعنصر فلزى مع عنصر لافلزى. (سرس الليان / المنوفية ٢٢)

(٢) اتحاد مباشر لعنصر لافلزى مع عنصر لافلزى. (سرس الليان / المنوفية ١٩)

(٣) اتحاد مباشر لعنصر مع مركب. (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(٤) اتحاد مباشر لمركب مع مركب. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

٨ أكمل المعادلات الرمزية الآتية، مع ذكر نوع التفاعل :

(1) .... + ... $\xrightarrow{\Delta}$ CO_2 (طامية / الفيوم ٢٣)

(2) $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta}$ .... (ساقلته / سوهاج ٢٣)

(3) .... + ... $\xrightarrow{\Delta}$ $2MgO$ (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(4) .... + ... $\longrightarrow$ NH_4Cl (حلوان / القاهرة ٢٣)

(سحب .....)

٩ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

التفاعل الكيميائى و قوانين الاتحاد الكيميائى

(١) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة لتحقيق قانون بقاء الكتلة.
(سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢) (   )

(٢) كتلة جزىء جرامى من غاز الكلور تساوى ٧١ جم [Cl = 35.5] (بنها / القليوبية ١٤) (   )

(٣) كتلة المسحوق الأبيض المتكون من احتراق شريط الماغنسيوم فى الهواء يساوى كتلة الشريط قبل الاحتراق. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣) (   )

(٤) كتلة جزىء من CO_2 أكبر من كتلة جزىء من CO (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢) (   )

(٥) يتكون كل مركب كيميائى من اتحاد عناصره بنسب وزنية ثابتة. (الخانكة / القليوبية ٢٢) (   )

أنواع التفاعلات الكيميائية و التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

(٦) يعتبر تفاعل الكربون مع الأكسجين تفاعل اتحاد عنصر مع مركب. (دسوق / دمياط ٢٣) (   )

(٧) يتفاعل الأكسجين مع الكربون وأول أكسيد الكربون كلًا على حدى مكونًا غاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

(٨) ينتج عن تفاعلات الاتحاد المباشر ثلاثة مركبات. (كفر شكر / القليوبية ٢٣) (   )

(٩) يمكن تحويل الطاقة الكيميائية فى بعض التفاعلات الكيميائية إلى طاقة حرارية أو كهربية. (   )

(١٠) تتكون سحب بيضاء عند تعريض ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر إلى فوهة أنبوبة اختبار بها حمض الهيدروكلوريك المركز. (قفط / قنا ٢٣) (   )

(١١) تعد تفاعلات احتراق الوقود من التفاعلات الكيميائية غير الملوثة للبيئة. (كوم أمبو / أسوان ٢٢) (   )

(١٢) استنشاق غاز ثانى أكسيد الكربون يسبب إغماء وآلامًا حادة فى المعدة. (الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٣) (   )

(١٣) تتكون أكاسيد النيتروجين عادةً أثناء حدوث الزلزال. (أسوان / أسوان ١٩) (   )

١٨ تحقق من موازنة المعادلات الآتية بتطبيق قانون بقاء المادة عليها :

(1) $Na + Cl_2 \longrightarrow NaCl$

(2) $NO + O_2 \longrightarrow NO_2$ (المنيا / المنيا ٢٣)

(3) $Fe + O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$ (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٦)

(4) $NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} NaNO_2 + O_2$ (كفر شكر / القليوبية ١٨)

(5) $SO_3 \longrightarrow SO_2 + O_2$ (ميت غمر / الدقهلية ١٧)

(6) $NaN_3 \xrightarrow{\text{شرر كهربى}} N_2\uparrow + Na$ (طلخا / الدقهلية ١٩)

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى : Na = 23 , Cl = 35.5 , N = 14 , O = 16 , Fe = 56 , S = 32]

١٩ علل لما يأتى :

التفاعل الكيميائى و قوانين الاتحاد الكيميائى

(١) تكون مسحوق أبيض عند إشعال شريط من الماغنسيوم فى الهواء. (المحمودية / البحيرة ٢٣)

....

(٢) كتلة المسحوق الأبيض المتكون من احتراق شريط الماغنسيوم فى الهواء أكبر من كتلة الشريط قبل الاحتراق. (قويسنا / المنوفية ٢٣)

....

(٣) يجب أن تكون كتلة المواد المتفاعلة مساوية لكتل المواد الناتجة من التفاعل. (وسط / الإسكندرية ٢٢)

....

(٤) يفضل التعبير عن التفاعل الكيميائى بالمعادلة الرمزية الموزونة عن التعبير عنه بالمعادلة اللفظية. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٣)

....

أنواع التفاعلات الكيميائية و التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

(٥) للتفاعلات الكيميائية أهمية كبيرة فى حياتنا. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

....

(٦) تعتبر التفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين. (سمالوط / المنيا ٢٢)

....

(٧) احتراق الوقود من التفاعلات الملوثة للبيئة. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٦)

....

(٨) خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية. (الرياض / كفر الشيخ ٢٢)

....

(٩) التدخين ضار جدًا بالصحة. (منية النصر / الدقهلية ١٤)

....

(١٠) يزداد انتشار أورام السرطان فى البلاد التى تستخدم الفحم كوقود. (منيا القمح / الشرقية ١٥)

....

(١١) يعد غاز أول أكسيد الكربون من الغازات شديدة الخطورة على صحة الإنسان. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

....

(١٢) ارتفاع درجة حرارة جو الأرض بزيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

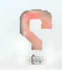
....

(١٣) تدعو دول العالم المتقدمة إلى الحد من زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو. (منيا القمح / الشرقية ١٧)

....

(١٤) أكاسيد الكبريت لها خطورة على صحة الإنسان. (غرب طنطا / الغربية ٢٢)

....



(١٥) يسبب حدوث البرق تلوث بيئى. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

....

(١٦) تسبب أكاسيد النيتروچين تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين. (ههيا / الشرقية ١٩)

....

(١٧) خطورة أكاسيد النيتروچين على صحة الإنسان. (رفتى / الغربية ١٩)

....

١٢ اذكر أهمية التفاعلات الكيميائية فى :

(١) مجال الزراعة. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

(٢) المجالات الطبية. (سنورس / الفيوم ٢٢)

(٣) مجال الصناعة. (صدفا / أسيوط ٢٢)

١٣ ما المقصود بكل من :

(١) التفاعل الكيميائى. (المعصرة / القاهرة ٢٣) (٢) المعادلة الكيميائية الرمزية. (طوخ / القليوبية ١٦)

(٣) المعادلة الكيميائية الموزونة. (عين شمس / القاهرة ٢٣)

(٤) قانون بقاء المادة. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣) (٥) قانون النسب الثابتة. (طامية / الفيوم ١٩)

(٦) تفاعلات الاتحاد المباشر. (المحمودية / البحيرة ١٧)

١٤ ماذا يحدث عند *(مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة كلما أمكن ذلك)* :

(١) إشعال شريط من الماغنسيوم فى جو من الأكسچين. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٢) احتراق قطعة من الفحم (الكربون) فى جو من الأكسچين. (سوهاج / سوهاج ٢٣)

(٣) تعريض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المركز. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٤) زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (أبو تيج / أسيوط ٢٢)

١٥ قارن بين كل من :

(١) تفاعل الأكسچين مع الكربون و تفاعله مع أول أكسيد الكربون «**من حيث** : نوع التفاعل».

(مطوبس / كفر الشيخ ٢٣)

(٢) أكاسيد الكربون و أكاسيد الكبريت «**من حيث** : الأمثلة - الأثر السلبى».

(رأس سدر / جنوب سيناء ١٩)

١٦ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

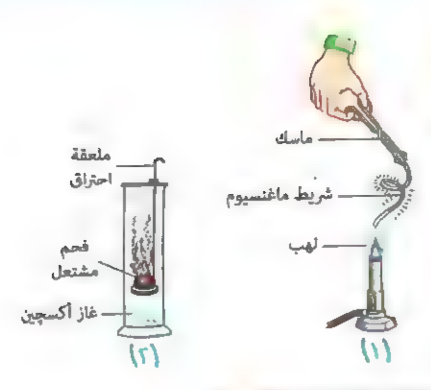
١ من الشكلين المقابلين :

(طلخا / الدقهلية ١٨)

(أ) اذكر نوع التفاعل فى كل من الشكلين، مع كتابة المعادلة المعبرة عنه.

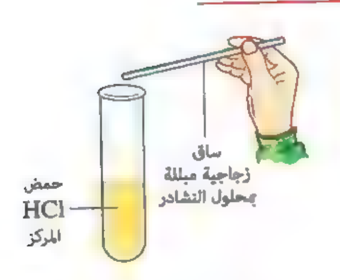
(ب) اذكر نوع المركب الناتج من كل من التفاعلين (١) ، (٢).

(جـ) اذكر خواص كل من شريط الماغنسيوم، وقطعة الفحم «يكتفى باثنين فقط».



٢ إذا وضعت قليلًا من حمض الهيدروكلوريك المركز فى أنبوبة اختبار، ثم قربت ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر إلى فوهة الأنبوبة كما بالشكل :

(تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)



(أ) ماذا تشاهد ؟

(ب) اذكر نوع التفاعل، مع كتابة المعادلة المعبرة عنه.

(جـ) ما اسم ونوع المركب الناتج ؟ (غرب طنطا / الغربية ٢٣)

١٧ أسئلة متنوعة :

١ قام معلمك بإشعال شريط من الماغنسيوم فى الهواء فتكون مسحوق أبيض :

(أ) عبر عن التفاعل الحادث بمعادلة رمزية موزونة. (بلقاس / الدقهلية ١٩)

(ب) حدد نوع التفاعل والروابط المنكسرة والمتكونة أثناء التفاعل. (القناطر الخيرية / القليوبية ١٨)

٢ احسب مجموع كتل كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل التالى :

$$3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$$

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى : $N = 14$, $H = 1$] (ههيا / الشرقية ٢٢)

٣ من التفاعل : $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} MgO$

(أ) ما دور الطاقة الحرارية فى هذا التفاعل ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية ١٨)

(ب) ما اسم ولون الأكسيد الناتج من التفاعل ؟ (تمى الأمديد / الدقهلية ١٩)

(جـ) إذا علمت أن كتلة المواد المتفاعلة ٨٠ جم والكتلة الذرية للماغنسيوم ٢٤ جم وللأكسجين ١٦ جم، احسب كتلة المواد الناتجة وهل هذه المعادلة تحقق قانون بقاء المادة أم لا ؟ وإذا كانت لا تحقق فما المطلوب فعله لكى تتحقق. (بسيون / الغربية ١٨)

٤ من التفاعل : $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ (الحصوص / القلوبية ٢٢)

(أ) وضح كيفية تحقيق قانون بقاء المادة، مع ذكر نص القانون. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالى : C = 12 , O = 16]

(ب) ما أثر زيادة نسبة الغاز الناتج على البيئة ؟

(جـ) اختر : (رشيد / البحيرة ٢٢)

١- المركب الناتج .... (أكسيد فلزى / ملح / حمض / أكسيد لافلزى)

٢- الارتباط الكيميائى فى الجزىء الناتج .... (أيونى / تساهمى)

---

٥ عند إدخال قطعة فحم مشتعلة فى مخبار به غاز الأكسچين نتج مركب جديد : (أبوحمص / البحيرة ٢٣)

(أ) عبِّر عن التفاعل الحادث بمعادلة كيميائية موزونة.

(ب) إذا كانت كتلة الكربون ٢٤ جم وكتلة المركب الناتج ٨٨ جم،

فما كتلة جزىء الأكسچين المستخدم ؟

---

٦ يتفاعل غاز الهيدروچين مع غاز الكلور مكونًا غاز كلوريد الهيدروچين، عبر عن هذا التفاعل بمعادلة لفظية وأخرى رمزية موزونة مع تحقيق قانون بقاء المادة عليها.

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى : H = 1 , Cl = 35.5]

(الخانكة / القليوبية ٢٢)

---

٧ احسب كتلة كبريتات الكالسيوم الناتجة من تفاعل ٧٤ جم من هيدروكسيد الكالسيوم مع ٩٨ جم من حمض الكبريتيك تبعًا للتفاعل التالى : (دكرنس / الدقهلية ١٦)

$$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$$

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالى : H = 1 , O = 16]

---

٨ إذا كان لديك المواد الآتية : (أجا / الدقهلية ٢٢)

- حمض هيدروكلوريك مركز.
- شريط ماغنسيوم.
- قطعة فحم.
- محلول الأمونيا.
- لهب.

وضح فقط بالمعادلات الكيميائية الموزونة كيف يمكنك الحصول على :

(أ) أكسيد فلزى. (ب) أكسيد لافلزى. (جـ) سحب بيضاء.

٩ اكتب نبذة مختصرة عن كل من :

(أ) الدور الإيجابى للتفاعلات الكيميائية فى حياتنا «يكتفى بصناعتين». (ديروط / أسيوط ١٨)

(ب) الآثار السلبية للتفاعلات الكيميائية فى حياتنا.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٨ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) لتكوين ٥٤ جم من الماء يلزم تفاعل ٤٨ جم من الأكسچين مع ٦ جم من الهيدروچين، وعليه فإن ٢ جم من الهيدروچين يتحد تمامًا مع .... جم من الأكسچين.

(أ) ١٢
(ب) ١٦
(جـ) ٩٦
(د) ١٤٤ (المستقبل / القاهرة ٠٩)

(٢) النسبة بين كتلة المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى إلى كتلة المواد الناتجة عنه .... الواحد الصحيح تبعًا لقانون بقاء المادة. (البحيرة / البحيرة ٢٢)

(أ) أقل من (ب) تساوى (جـ) أكبر من

(٣) فى التفاعل المقابل : $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

يتفاعل ٤٨ جم من الماغنسيوم مع ٣٢ جم من الأكسچين لتكوين ٨٠ جم من أكسيد الماغنسيوم، فكم جرام من الماغنسيوم يلزم لتكوين ٤٠ جم من أكسيد الماغنسيوم ؟ .... جم

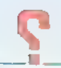
(أ) ١٦
(ب) ٢٤
(جـ) ٣٠
(د) ٣٢ (كفر الدوار / البحيرة ١٨)

(٤) عينة من المركب (X) تتكون من ٥ جم أكسچين، ١٠ جم كربون، ٢٠ جم نيتروچين ما كتلة الكربون فى عينة أخرى من نفس المركب كتلتها ٧٠ جم ؟ .... جم

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ١٥ (د) ٢٠

(٥) إذا كانت الكتلة الذرية الجرامية لكل من الهيدروچين والأكسچين (١) ، (١٦) على الترتيب، وكتلة المركب $M(OH)_3$ تساوى ٧٨ جم، فإن الكتلة الذرية الجرامية للعنصر M تساوى .... جم (الشروق / القاهرة ٢٣)

(أ) ١٧ (ب) ٢٧ (جـ) ٦١ (د) ٧٨



١٩ علل لما يأتى :

(١) يؤدى التواجد فى الأماكن المزدحمة بالسيارات إلى الشعور بالصداع والدوار.

....

(٢) تآكل واجهات المنازل فى المناطق الصناعية. (عرب المحمورة / الدقهلية ٢٢)

....

(٣) تمنع الدولة مرور السيارات فى المناطق الأثرية. (قويسنا / المنوفية ١٦)

....

---

٢٠ يتفاعل ٦٠ جم من الكربون مع وفرة من غاز الأكسچين لتكوين ٢٢٠ جم من غاز ثانى أكسيد الكربون وبعد انتهاء التفاعل يتبقى ٤٠ جم من غاز الأكسچين بدون تفاعل،

احسب كتلة غاز الأكسچين :

(١) المتفاعلة. (٢) قبل التفاعل.

---

٢١ من التفاعل المقابل : $Al + O_2 \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3$

(١) أعد كتابة المعادلة بعد وزنها.

(٢) احسب كتلة أكسيد الألومنيوم الناتج من تفاعل ٣ جم من الألومنيوم مع الأكسچين.

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالى : $Al = 27$, $O = 16$]

(العدوة / المنيا ١٩)

---

٢٢ قام معلمك بحرق قطعة من الفحم ثم وزن الرماد المتبقى فوجده أقل من وزن قطعة الفحم الأصلية،

فسر ذلك فى ضوء دراستك لقانون بقاء المادة. (زفتى / الغربية ١٩)

الوحدة 2
القوى و الحركة

الدرس الأول
القوى الأساسية فى الطبيعة.

الدرس الثانى
القوى المصاحبة للحركة.

الدرس الثالث
الحركة

يمكنك
مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية من خلال مسح QR code الخاص بكل فيديو

أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يوضح مفهوم القوة.
- يصنف القوى الأساسية فى الطبيعة إلى قوى (جاذبية و كهرومغناطيسية و نووية).
- يحدد القوى التى تؤثر على الجسم والناتجة عن تأثير كتلته.
- يصمم دائرة كهربية لعمل مغناطيس كهربى.
- يوضح أن الجسم يبقى على حالته من السكون أو الحركة فى حالة عدم تأثره بقوة ما.
- يذكر أمثلة حياتية لتأثير القوى فى النظم الحية.
- يصف الحركة الدورية.
- يحدد المقصود بالحركة الموجية.
- يضع تفسيرات منطقية لنتائج تجارب الحركة الموجية.
- يذكر أمثلة للتطبيقات التكنولوجية فى مجال الحركة الموجية.
- يبرهن على أهمية التجريب فى استقصاء المعلومات.
- يتعاون مع زملائه فى إجراء التجارب، واستنباط المفاهيم.
- يمارس مهارات عمليات التعلم فى فهم وتفسير ظواهر الحركة.
- يوضح مفهوم الحركة النسبية لجسم بالنسبة لجسم آخر أو نقطة مرجعية ثابتة.
- يدرك عظمة الخالق فى تنظيم القوى التى تتحكم فى الظواهر الكونية.
- يقدر دور العلماء فى تفسير القوى و الحركة.

الدرس الأول
القوى الأساسية فى الطبيعة

عناصر الدرس :

- مفهوم القوة.
- القوى الأساسية فى الطبيعة :
  - قوى الجاذبية.
  - القوى الكهرومغناطيسية.
  - القوى النووية القوية.
  - القوى النووية الضعيفة.
- تطبيقات على القوى الكهرومغناطيسية :
  - المغناطيس الكهربى.
  - المولد الكهربى.
  - المحرك الكهربى.

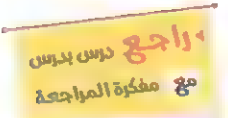
أهم المفاهيم :

- القوة.
- الوزن.
- المغناطيس الكهربى.
- المولد الكهربى.
- المحرك الكهربى.
- القوى النووية القوية.
- القوى النووية الضعيفة.

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

(١) يستنتج مفهوم القوة.
(٢) يصنف القوى الأساسية فى الطبيعة.
(٣) يحدد المقصود بقوى الجاذبية الأرضية.
(٤) يجرى نشاط لتوضيح أن الأرض تجذب الأجسام.
(٥) يكتسب مهارة حل المسائل الخاصة بالعلاقة بين وزن الجسم و كتلته.
(٦) يكوّن دائرة كهربية لعمل مغناطيس كهربى.
(٧) يذكر بعض التطبيقات على القوى الكهرومغناطيسية .
(٨) يقارن بين القوى النووية القوية و القوى النووية الضعيفة.

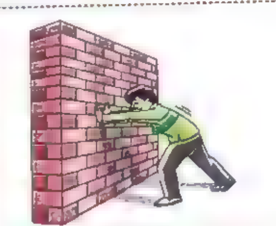


القضية الحياتية المتضمنة :

القوى من حولنا.

مفهوم القوة

يمكن التعرف على مفهوم القوة من خلال تفسير بعض المشاهدات اليومية التالية :

المشاهدة اليومية	التفسير	الشكل التوضيحي
يظل الكتاب ساكنًا على المكتب، طالما لم يحركه أحد ... علل؟	لأن الجسم الساكن يظل ساكنًا، ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير من موضعه	
لا يتغير موضع الحائط عند دفعه باليد ... علل؟	لأن الجسم الساكن لا يتغير موضعه، إذا كانت القوة المؤثرة عليه غير مناسبة	
تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم، وتتوقف عندما يصدها الحارس ... علل؟	لأن الجسم تتغير حالته من السكون إلى الحركة، أو من الحركة إلى السكون عندما تؤثر عليه قوة مناسبة	
يتغير اتجاه حركة الكرة عندما يسددها المهاجم برأسه ... علل؟	لأن اتجاه القوة المؤثرة يكون في عكس اتجاه حركة الجسم (الكرة)	

* مما سبق يمكن استنتاج تعريف القوة، **كالتالي :**

القــوة

مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم، من السكون إلى الحركة، أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته.

تقدر القوة بوحدة : نيوتن

ما النتائج المترتبة على ؟

(١) التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن.

يتحرك الجسم من موضعه إلى موضع آخر فى نفس اتجاه القوة المؤثرة عليه.

(٢) التأثير بقوة مناسبة على جسم متحرك فى نفس اتجاه حركته.

تزداد سرعة الجسم المتحرك.

القوى الأساسية فى الطبيعة

هناك **قوى** تتسبب فى حدوث بعض الظواهر الطبيعية المعروفة، ومن هذه **الظواهر** :

البرق والرعد	حركة الرياح
جذب الأرض للأجسام	جذب المغناطيس للحديد

بينما توجد **قوى أخرى** ينتج عنها بعض التطبيقات التكنولوجية، ومن هذه **التطبيقات** :

توليد التيار الكهربى	المفاعلات الذرية
القنابل الذرية	الأسلحة الحربية

ورغم اختلاف القوى إلا أن العلماء صنفوها إلى **ثلاث قوى أساسية**، يوضحها المخطط التالى :

القوى الأساسية فى الطبيعة

أولًا قوى الجاذبية (قوى الجذب المادى)

* لعبت الصدفة دورًا هامًا فى اكتشاف العالم **نيوتن** للجاذبية الأرضية، عندما لاحظ سقوط تفاحة من شجرة نحو سطح الأرض.

وقد فسر ذلك بأن :

الأرض تجذب الأجسام نحوها بقوة تعرف باسم **قوة الجاذبية الأرضية**، وتختلف هذه القوة باختلاف كتل الأجسام،

كما يتضح من النشاط التالى :

نيوتن واكتشاف الجاذبية الأرضية

نشاط 1 اختلاف قوة جذب الأرض للأجسام باختلاف كتلها

الخطوات

(١) احضر مجموعة أجسام متدرجة الكتل، ولتكن (١ كجم / ٥ كجم / ١٠ كجم) وقم بوضعها على الأرض على مستوى أفقى واحد.

(٢) ارفع هذه الأجسام من الأرض إلى المنضدة، مبتدءً بالجسم الأقل كتلة.

الملاحظة والاستنتاج

كلما **ازدادت** كتلة الجسم **يزداد** الشغل المبذول فى رفعه لأعلى فى عكس اتجاه الجاذبية الأرضية.

التفسير

* تجذب الأرض الأجسام إلى مركزها بقوة تسمى الوزن.
* **يزداد** وزن الجسم بزيادة كتلته و العكس صحيح (علاقة طردية).

الوزن

مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

يقدر الوزن بوحدة : **نيوتن**

ما معنى أن ؟ وزن جسم ٢٠ نيوتن.

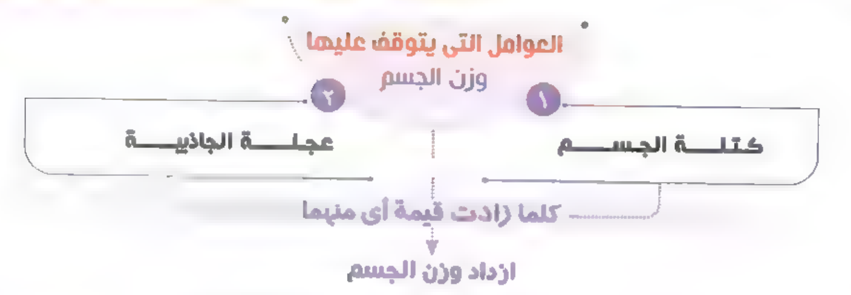
أى أن مقدار قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى ٢٠ نيوتن.

! ملحوظة

* **نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند مركزه وتعرف هذه النقطة باسم مركز الثقل. ولهذا يقال أن الأرض تجذب الأجسام نحو مركزها (مركز ثقلها).**

* **ويُعبر عن العلاقة بين الوزن و الكتلة بالقانون المقابل :**

الوزن (و) "نيوتن" .. **الكتلة (ك)** "كجم" ، **عجلة الجاذبية (جـ)** "م/ث٢"



* **ويمكن حساب كل من الوزن و الكتلة و عجلة الجاذبية، كما يتضح مما يلى :**

مثال ١ احسب وزن جسم كتلته ١٠٠ كجم [عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢]

◄ **الحــــل :** الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)

= ١٠٠ × ٩,٨ = ٩٨٠ نيوتن

أداء ذاتى ١ احسب **كتلة** جسم وزنه ٢٤٥ نيوتن. [عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢]

◄ **الحــــل :** الكتلة (ك) = ... / ....

= .... / .... = ٢٥ كجم

أداء ذاتى ٢ جسم كتلته ٢٦ كجم ووزنه على سطح كوكب أورانوس ٢٠٠ نيوتن

احسب مقدار عجلة الجاذبية للكوكب.

◄ **الحــــل :** عجلة الجاذبية = ... / ....

= .... / .... = ... م/ث٢

مثال ٢ صندوق كبير به عدد من الكرات الصغيرة متماثلة الكتلة فإذا علمت أن :

* كتلة الكرة الواحدة ٠,٥ كجم   * وزن الكرات ٥٠٠ نيوتن.
* عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث٢ تقريبًا.

احسب عدد الكرات الصغيرة داخل الصندوق.

◄ **الحــــل :** وزن الكرة الواحدة = كتلة الكرة الواحدة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٠,٥ × ١٠ = ٥ نيوتن

عدد الكرات = وزن الكرات / وزن الكرة الواحدة = ٥٠٠ / ٥ = ١٠٠ كرة

علل ؟

(١) **كتلة الجسم الواحد لا تتغير من مكان لآخر.**

لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو مقدار لا يتغير بتغير المكان.

(٢) **وزن الجسم أكبر دائمًا من كتلته.**

لأن الوزن يساوى حاصل ضرب الكتلة فى عجلة الجاذبية.

ملاحظات

* أسباب اختلاف قيمة عجلة الجاذبية الأرضية :

١ الاقتراب أو الابتعاد عن مركز الأرض

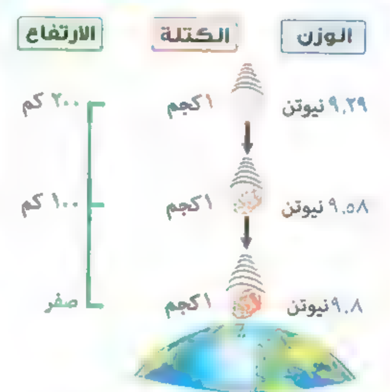
* عجلة الجاذبية الأرضية :

تقل

بالابتعاد عن مركز الأرض، (بالارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض).

تزداد

بالاقتراب من مركز الأرض، (بالهبوط لأسفل باتجاه سطح الأرض).

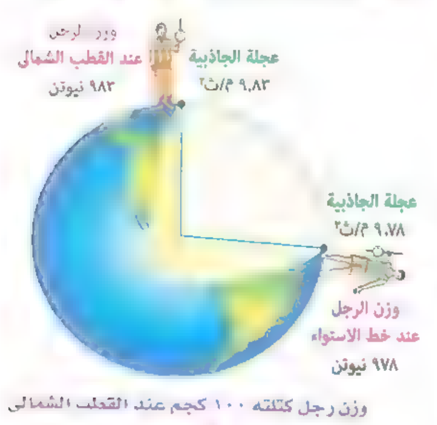


يزداد وزن الجسم بالاقتراب من مركز الأرض لزيادة عجلة الجاذبية الأرضية.. والعكس صحيح

٢ الانتقال من مكان لآخر على سطح الأرض

* لاختلاف البعد بين سطح الأرض ومركزها من مكان لآخر حيث أن الكرة الأرضية غير تامة الاستدارة وبالتالى فالبُعد بين مركز الأرض وأى نقطة على سطح الأرض عند القطبين (الشمالى و الجنوبى) أقل من البُعد بين مركز الأرض وأى نقطة على سطح الأرض **عند خط الاستواء.**

* مما يترتب عليه أن عجلة الجاذبية الأرضية **عند القطبين (الشمالى و الجنوبى)** أكبر من عجلة الجاذبية الأرضية **عند خط الاستواء.**



وزن رجل كتلته ١٠٠ كجم عند القطب الشمالى أكبر من وزنه عند خط الاستواء

علل؟ وزن الجسم يتغير من مكان لآخر على سطح الأرض.

لتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر مع ثبوت الكتلة.

مثال ٣

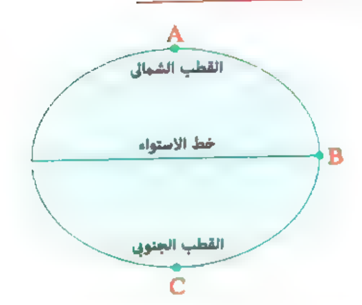
إذا كانت كتلة جسم عند خط الاستواء ٥٠ كجم، **فما كتلته** عند القطبين ؟ **مع التفسير.**

الحـــل :

كتلة الجسم عند القطبين = **٥٠ كجم**

لأن كتلة الجسم لا تتغير من مكان لآخر على سطح الأرض.

مثال ٤



فى الشكل المقابل، إذا كانت كتلة جسم عند النقطة (A) ٢٠ كجم ؛

(١) احسب مقدار وزن الجسم عند كلًا من :

(أ) النقطة (A).

(ب) النقطة (B).

[علمًا بأن عجلة الجاذبية عند القطب الجنوبى ٩,٨٣ م/ث^2 ، عند خط الاستواء ٩,٧٨ م/ث^2]

(٢) ما التغير الذى يحدث لوزن الجسم عند انتقاله من النقطة (B) إلى النقطة (C) ؟ مع التفسير.

الحـــل :

(١) وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

(أ) عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الشمالى = عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الجنوبى
= ٩,٨٣ م/ث^2

الوزن عند النقطة (A) «القطب الشمالى» = ٢٠ × ٩,٨٣ = **١٩٦,٦ نيوتن**

(ب) الوزن عند النقطة (B) «خط الاستواء» = ٢٠ × ٩,٧٨

= **١٩٥,٦ نيوتن**

(٢) **يزداد** وزن الجسم / **لأن** مقدار عجلة الجاذبية الأرضية عند النقطة (C) «القطب الجنوبى» **أكبر** من مقدارها عند النقطة (B) «خط الاستواء»، ووزن الجسم يزداد بزيادة عجلة الجاذبية الأرضية.

اختبر فهمك ①

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات التالية : «يمكن تكرار بعض الكلمات أكثر من مرة»

أقل من ، تساوى ، أكبر من

(١) كتلة الجسم عند خط الاستواء .... كتلته عند القطب الجنوبى.

(٢) وزن الجسم على سطح الأرض .... وزنه على ارتفاع ٥٠ كم فوق سطح الأرض.

(٣) عجلة الجاذبية الأرضية عند القطب الجنوبى ..... عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء.

(٤) كتلة الجسم .... وزنه عند سطح الأرض.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى من تأثيرات القوة، عدا ..... (شرق المحلة / الغربية ٢١)

Ⓐ تحريك جسم ساكن.
Ⓑ تغيير اتجاه حركة جسم متحرك.
Ⓙ تغيير كتلة جسم.
Ⓓ زيادة أو نقص سرعة جسم متحرك.

(٢) إذا كانت كتلة جسم عند القطب الشمالى ١٠٠ كجم فإن كتلته عند خط الاستواء تساوى .... كجم

Ⓐ ٩٠
Ⓑ ١٠٠
Ⓙ ٩٨٠
Ⓓ ١٠٠٠ (الأقصر / الأقصر ٢٢)

٣ علل : وزن طائر يُحلِّق فى السماء أقل من وزنه وهو على سطح الأرض. (... / الدقهلية ٢٢)

....

٤ جسم وزنه على سطح أحد الكواكب ٤٠ نيوتن وعجلة الجاذبية على سطح هذا الكوكب ٤ م/ث²،
احسب وزنه على سطح الأرض. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٣)

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

....

....

ثانيًا القوى الكهرومغناطيسية

* القوى الكهرومغناطيسية تتضمن كل من القوى الكهربية و القوى المغناطيسية،
والنشاط التالى يوضح القوة المغناطيسية الناشئة عن القوة الكهربية.

نشاط 2 القوة المغناطيسية للتيار الكهربى

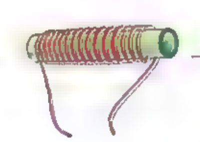
الأدوات المستخدمة

- أسطوانة من البلاستيك مجوفة (مفتوحة الطرفين).
- سلك نحاس معزول طويل.
- قضيب أو مسمار من الحديد المطاوع.
- بطارية جافة (لا تقل عن ٤,٥ ڤولت).
- برادة حديد أو مسامير.

للاطلاع فقط

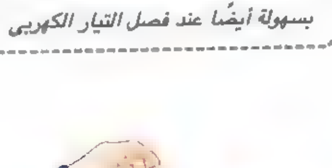
قلب الملف لابد أن يكون من الحديد المطاوع لأنه يتمغنط بسهولة ويفقد مغناطيسيته بسهولة أيضًا عند فصل التيار الكهربى

الخطوات

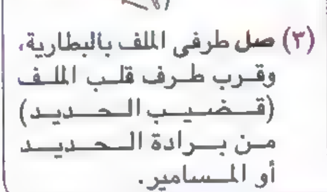


(١) **لف** السلك بانتظام حول الأسطوانة لعمل ملف حلزوني.

(٢) **ادخل** قضيب الحديد المطاوع داخل الأسطوانة ليعمل كقلب للملف.

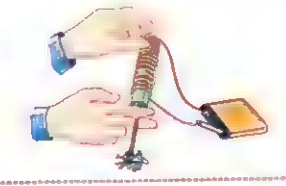


(٣) **صل** طرفى الملف بالبطارية، وقرب طرف قلب الملف (قضيب الحديد) من برادة الحديد أو المسامير.



الملاحظة

انجذاب برادة الحديد أو المسامير إلى قلب الملف.



الاستنتاج

للتيار الكهربى تأثيراً مغناطيسياً.

عند مرور التيار الكهربى فى الملف يعمل قلب الملف **كمغناطيس مؤقت** (يجذب برادة الحديد إليه)

تطبيقات على القوى الكهرومغناطيسية

* تعتمد فكرة عمل الكثير من الأجهزة على القوى الكهرومغناطيسية، مثل :

المغناطيس الكهربى

المغناطيس الكهربى

أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية.

التركيب

ملف من سلك نحاس معزول يحيط بقضيب من الحديد المطاوع.

فكرة العمل

عند مرور التيار الكهربى فى الملف يتحول قلب الملف (القضيب الحديدى) إلى مغناطيس مؤقت، وعند قطع التيار يفقد مغناطيسيته.

الاستخدام يدخل فى تركيب :

- الجرس الكهربى.
- بعض الأوناش الكهربية المستخدمة فى رفع :
  - قطع الحديد الخردة فى المصانع.
  - السيارات فى الموانئ.

المغناطيس الكهربى

المولد الكهربى (الدينامو)

المولد الكهربى

جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

مولد كهربى

المحرك الكهربى (الموتور)

المحرك الكهربى

جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية.

محرك كهربى

المولد الكهربى (الدينامو)		المحرك الكهربى (الموتور)
تحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية	فكرة العمل (الاستخدام)	تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية
دينامو الدراجة الذى يعمل على إضاءة فوانيس الدراجة عند حركتها	مثال	محرك المروحة و الخلاط

* ويمكن إجمال تحولات الطاقة فى كل من المولد الكهربى و المحرك الكهربى، فى المخطط التالى :

ثالثًا القوى النووية

* اكتشف العلماء أن الذرة تختزن قدرًا هائلًا من الطاقة فى النواة ويصاحب تلك الطاقة الهائلة قوى تسمى **القوى النووية** وهى تقسم إلى نوعين، هما :

قوى نووية قوية	قوى نووية ضعيفة
* قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها بالرغم من قوى التنافر بين البروتونات وبعضها.	* قوى مسئولة عن نوعًا من تفتت وتحلل مكونات أنوية ذرات العناصر غير المستقرة (المشعة).
الاستخدام	
* تستخدم الطاقة النووية الهائلة الناتجة عنها فى كثير من الأغراض : • السلمية كإنتاج الطاقة الكهربية. • العسكرية كإنتاج القنابل الذرية.	* تستخدم الطاقة الناتجة عنها فى الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات التى يمكن الاستفادة منها فى مجالات : • الطب. • الصناعة. • البحث العلمى.

! ملحوظة

تهتم مصر حاليًا بإنتاج الكهرباء من الطاقة النووية بالإضافة إلى المصادر التقليدية

تدريب 2 على "القوى الكهرومغناطيسية والقوى النووية القوية و الضعيفة"

انظر كراسة التدريبات اليومية

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) ينشأ عن التيار الكهربى ....

ⓐ قوى مغناطيسية و نووية قوية. ⓑ قوى نووية ضعيفة و مغناطيسية.

ⓙ قوى حركية و نووية قوية. ⓓ قوى مغناطيسية و حركية.

(٢) ما الجهاز المسئول عن إنارة فوانيس الدراجة عند حركتها ؟

ⓐ المحرك الكهربى. ⓑ الدركسيون.

ⓙ المغناطيس الكهربى. ⓓ الدينامو.

(٣) تعتمد فكرة عمل كل من الجرس الكهربى والأوناش الكهربية على وجود .... بها.

ⓐ مولد كهربى ⓑ محرك كهربى

ⓙ مغناطيس كهربى ⓓ دينامو

(٤) كل مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للقوى النووية القوية، عدا إنها ....

ⓐ مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها.

ⓑ يمكن الاستفادة منها فى مجالات الطب.

ⓙ تستخدم فى إنتاج الطاقة الكهربية.

ⓓ تستخدم فى إنتاج القنابل الذرية.

❷ اذكر أهمية القوى النووية الضعيفة.

....

....

مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض لاختلاف .... (حلوان / القاهرة ٢٣)

(أ) كتل الأجسام. (ب) كتلة الأرض.

(جـ) البُعد عن مركز الأرض. (د) درجة الحرارة.

(٢) يستخدم المغناطيس الكهربى فى عمل .... (مطاى / المنيا ٢٣)

(أ) الآلة الحاسبة. (ب) الجرس الكهربى.

(جـ) الميكروسكوب. (د) جهاز الرؤية الليلية.

٢ ما المقصود بكل من :

(١) القوة. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

(٢) الوزن. (عزبة البرج / دمياط ٢٣)

٣ إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية فى مكان ما هى ٩,٨ م/ث²

فاحسب وزن : (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(١) كرة كتلتها ٠,٣ كيلوجرام. (٢) ولد كتلته ٥٠ كيلوجرام.

٤ حدد الطاقة المستخدمة و الطاقة الناتجة فى كل مما يأتى : (المنيا / المنيا ٢٢)

(١) المحرك الكهربى.

(٢) المولد الكهربى. (كرداسة / الجيزة ٢٢)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) مؤثر خارجى يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٢) القوة التى تسبب سقوط الأجسام باتجاه الأرض. (حدائق القبة / القاهرة ٢٣)

(٣) نقطة تأثير وزن الجسم وتكون عند مركزه. (منوف / المنوفية ٢٣)

(٤) مقدار قوة جذب الأرض للجسم. (المطرية / القاهرة ٢٣)

(٥) حاصل ضرب كتلة الجسم فى عجلة الجاذبية الأرضية. (المنيا / المنيا ٢٢)

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(٦) أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(٧) جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية. (البلينا / سوهاج ٢٢)

(٨) جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. (سنورس / الفيوم ٢٢)

(٩) قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها. (بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(١٠) قوى تستخدم فى إنتاج الطاقة الكهربية والقنابل الذرية. (القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٢)

(١١) القوى المسئولة عن تفتيت وتحلل أنوية ذرات بعض العناصر. (الحسينية / الشرقية ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) تصنف القوى الأساسية فى الطبيعة إلى ………… و … ……… و ………… (الغنايم / أسيوط ٢٣)

(٢) تجذب الأرض الأجسام نحو مركزها بقوة تسمى ………… وتزداد هذه القوة بزيادة … .. …… الجسم. (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(٣) نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند …………، وتعرف باسم ………… (القنايات / الشرقية ٢٣)

(٤) يقدر وزن الجسم بوحدة …………، بينما تقدر كتلته بوحدة … ……… (الروضة / دمياط ٢٣)

(٥) خارج قسمة وزن الجسم على كتلته يسمى ………… ويقدر بوحدة ………… (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

(٦) العوامل التى يتوقف عليها وزن الجسم هى ………… و …… …… (الزيتون / القاهرة ٢٣)

(٧) لا تتغير ………… الجسم من مكان لآخر، بينما يتغير ………… نفس الجسم بالابتعاد أو الاقتراب من مركز الأرض. (شرق المحلة / الغربية ٢٣)

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(٨) يتركب المغناطيس الكهربى من ملف مصنوع من سلك … ……… معزول يحيط بقضيب مصنوع من ………… (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

(٩) من الأجهزة التى تعتمد فكرة عملها على القوى الكهرومغناطيسية …………، …… …… (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١٠) يدخل المغناطيس الكهربى فى تركيب كل من …………، ………… (فارسكور / دمياط ٢٣)

(١١) المروحة والخلاط الكهربى من الأجهزة التى تحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(وسط / الإسكندرية ٢٢)

(١٢) تختزن الذرة قدرًا هائلًا من .... فى نواتها، ينتج عنها قوى .... قوية وضعيفة.

(زفتى / الغربية ١٨)

(١٣) تستخدم القوى النووية الضعيفة فى الحصول على .... (طلخا / الدقهلية ١٥)

(١٤) تستخدم العناصر المشعة والإشعاعات النووية فى مجالات .... والبحث العلمى و ....

(سيدى سالم / كفر الشيخ ١٦)

(١٥) تستخدم الطاقة النووية القوية سلميًا فى .... وعسكريًا فى .... (ببا / بنى سويف ٢٢)

(١٦) تهتم مصر حاليًا بإنتاج .... من الطاقة .... (ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) إذا أثرت قوة على جسم متحرك فى نفس اتجاه حركته، فإن سرعته .... (الروضة / دمياط ٢٣)

(أ) تزداد. (ب) تقل. (جـ) تنعدم. (د) تظل ثابتة.

(٢) كل مما يأتى من قوى الطبيعة الأساسية، عدا .... (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(أ) قوى المادة. (ب) قوى الجاذبية.
(جـ) القوى الكهرومغناطيسية. (د) القوى النووية.

(٣) مكتشف الجاذبية الأرضية هو العالم .... (الزينية / الأقصر ٢٣)

(أ) بلانك. (ب) نيوتن. (جـ) كولوم. (د) أرشميدس.

(٤) وزن الجسم على سطح الأرض يعتبر من التطبيقات على .... (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(أ) القوى الكهرومغناطيسية. (ب) قوى الجاذبية.
(جـ) القوى النووية القوية. (د) القوى النووية الضعيفة.

(٥) تقدر القوة بوحدة .... (طهطا / سوهاج ٢٢)

(أ) نيوتن. (ب) كيلوجرام. (جـ) المتر. (د) الجول.

(٦) يتغير وزن الجسم بتغير .... (شرق المحلة / الغربية ٢١)

(أ) طوله. (ب) حجمه.
(جـ) موضعه على سطح الأرض. (د) (أ) ، (ب) معًا.

(٧) كلما ابتعد الجسم عن مركز الأرض، فإن وزنه .... (منوف / المنوفية ٢٣)

(أ) يقل. (ب) يزداد. (جـ) يظل ثابت.

(٨) إذا قلت كتلة الجسم إلى النصف، فإن وزن الجسم .... (كوم حماده / البحيرة ٢٢)

(أ) يقل للنصف. (ب) يزداد الضعف.

(جـ) يظل ثابتًا. (د) يساوى كتلته.

(٩) جسم كتلته ٥٠ كجم عند القطبين، تكون كتلته .... ٥٠ كجم عند خط الاستواء.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (صان الحجر / الشرقية ٢١)

(١٠) إذا كانت عجلة جاذبية القمر ١,٦ م/ث^{2}، فإن مقدار قوة جذب القمر لصاروخ كتلته ١٠٠٠ كجم قريب من سطح القمر يساوى .... (شرق المحلة / الغربية ٢١)

(أ) صفر. (ب) ١٦٠٠ نيوتن. (جـ) ١٠٠٠٠ نيوتن. (د) ١٦٠٠٠ نيوتن.

(١١) إذا علمت أن جسم كتلته ٢٦ كجم ووزنه على سطح كوكب أورانوس ٢٠٠ نيوتن، ما مقدار عجلة الجاذبية على سطح كوكب أورانوس ؟ ....

(أ) ٥٢٠٠٠٠٠ م/ث^{2} (ب) ٥٢٠٠ م/ث^{2}

(جـ) ٧,٦٩ م/ث^{2} (د) ٠,٠٠٧٦٩ م/ث^{2}

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(١٢) تعتمد فكرة عمل .... على التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى. (المطرية / الدقهلية ٢٣)

(أ) الجرس الكهربى (ب) الفرن الكهربى

(جـ) المصباح الكهربى (د) جميع ما سبق

(١٣) يصنع قلب ملف المغناطيس الكهربى من .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(أ) الحديد الصلب. (ب) الحديد الزهر.

(جـ) الحديد المطاوع. (د) النحاس المعزول.

(١٤) يتم رفع الحديد الخردة فى المصانع باستخدام أوناش كهربية بها .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(أ) تلسكوب. (ب) مغناطيس كهربى.

(جـ) ريموت كنترول. (د) محرك كهربى.

(١٥) كل من الأجهزة الآتية تعمل بتأثير القوى الكهرومغناطيسية، عدا .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٢)

(أ) المغناطيس الكهربى. (ب) الدينامو.

(جـ) المحرك الكهربى. (د) المصباح الكهربى.

(١٦) نحصل على الطاقة الكهربية من .... (سمسطا / بنى سويف ٢١)

(أ) المحرك الكهربى. (ب) المغناطيس الكهربى.

(جـ) الدينامو. (د) العجلة.

(١٧) تستخدم .... فى توليد الطاقة الكهربية. (المعصرة / القاهرة ٢٢)

(أ) قوى الجاذبية (ب) القوى النووية الضعيفة

(جـ) قوى المادة (د) القوى النووية القوية

(١٨) تعتمد فكرة عمل القنبلة الذرية على استخدام .... (ملوى / المنيا ٢٢)

(أ) قوى الجاذبية. (ب) القوى الكهرومغناطيسية.

(جـ) القوى النووية القوية. (د) القوى النووية الضعيفة.

(١٩) الإشعاعات المستخدمة فى علاج بعض الأمراض مصدرها .... (غرب طنطا / الغربية ٢٢)

(أ) قوى الجاذبية. (ب) القوى الكهرومغناطيسية.

(جـ) القوى النووية القوية. (د) القوى النووية الضعيفة.

٤ ما القوى المسئولة عن كل مما يأتى :

(١) سقوط الأجسام نحو سطح الأرض. (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٢) رفع قطع الحديد الخردة فى المصانع باستخدام الأوناش الكهربية. (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٣) الحصول على بعض العناصر المشعة والإشعاعات. (البياضية / الأقصر ١٩)

(٤) إنتاج الكهرباء من الطاقة النووية. (طوخ / القليوبية ١٦)

٥ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، و أعد تصويب العبارة الخطأ :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) لابد أن يكون الجسم المتحرك واقعًا تحت تأثير قوة. (سنورس / الفيوم ٢٣) (   )

(٢) عندما تؤثر قوة على جسم ساكن فإنها قد تتسبب فى حركته. (   )

(٣) إذا أثرت قوة مناسبة على جسم فى عكس اتجاه حركته فإن سرعته تزداد. (   )

(٤) يمكن أن تؤثر القوة على اتجاه حركة الجسم المتحرك. (أخميم / سوهاج ٢٣) (   )

(٥) تصنف قوى الطبيعة إلى ثلاثة أنواع أساسية. (كفر الزيات / الغربية ٢٣) (   )

(٦) يقل الشغل المبذول لرفع جسم ما لأعلى بزيادة كتلة الجسم. (العبور / القليوبية ٢٣) (   )

(٧) يعتبر العالم كولوم هو مكتشف الجاذبية الأرضية. (المرج / القاهرة ٢٣) (   )

(٨) كتلة الجسم تتغير حسب القرب من أو البعد عن مركز الأرض. (زفتى / الغربية ٢٣) (   )

(٩) وزن الجسم عند القطب الشمالى أقل من وزنه عند خط الاستواء. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣) (   )

(١٠) عند زيادة كتلة الجسم للضعف فإن قوة جذب الأرض له تزداد للضعف. (أشمون / المنوفية ٢٢) (   )

(١١) تزداد قوة جذب الأرض للصاروخ كلما ابتعد عنها. (   )

(١٢) تزداد قيمة عجلة الجاذبية الأرضية كلما اقتربنا من مركز الأرض. (أبو النمرس / الجيزة ٢٣) (   )

(١٣) نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند مركز ثقله. (قوص / قنا ٢٣) (   )

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(١٤) يكتسب الحديد المطاوع المغنطة بفعل التأثير الحرارى للتيار الكهربى. (إطسا / الفيوم ٢٢) (   )

(١٥) فى المغناطيس الكهربى تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية.
(مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣) ( )

(١٦) يدخل المغناطيس الكهربى فى تركيب بعض الأوناش الكهربية. (بقادة / قنا ١٧) ( )

(١٧) يوجد المولد الكهربى (الدينامو) فى الكثير من الأجهزة مثل المروحة والخلاط.
(المحمودية / البحيرة ١٧) ( )

(١٨) تستخدم القوى النووية الضعيفة فى الطب والبحث العلمى والصناعة. (الفتح / أسيوط ٢٢) ( )

٦ اذكر أهمية أو استخدام لكل من :

(١) المغناطيس الكهربى. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣) (٢) الونش الكهربى. (رشيد / البحيرة ٢٣)

(٣) المولد الكهربى. (سوهاج / سوهاج ٢٣)

(٤) المحرك الكهربى (الموتور). (ساحل سليم / أسيوط ٢٢)

(٥) القوى النووية القوية. (جنوب / الجيزة ٢٢) (٦) القوى النووية الضعيفة. (ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

٧ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) قوى الجاذبية / قوى الاحتكاك / القوى النووية / القوى الكهرومغناطيسية.
(بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٢) الشغل / الكتلة / الوزن / عجلة الجاذبية. (فارسكور / دمياط ٢٣)

(٣) المولد الكهربى / المحرك الكهربى / الجرس الكهربى / الجرس اليدوى. (رشيد / البحيرة ٢٢)

٨ علل لما يأتى :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) يظل القلم ساكنًا ما لم ترفعه بيدك. (عين شمس / القاهرة ١٢)

....

(٢) دفع سور المدرسة باليد لا يغير من موضعه. (الموصبة / أسيوط ١٨)

....

(٣) تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم.

....

(٤) تغير اتجاه حركة الكرة عندما يسددها المهاجم برأسه. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

....

(٥) يتغير مقدار وزن الجسم الواحد من مكان لآخر على سطح الأرض. (منوف / المنوفية ٢٣)

....

(٦) تتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض. (إبشواى / الفيوم ٢٣)

....

(٧) تظل كتلة الجسم ثابتة بتغير مكانه على سطح الأرض. (المنيا / المنيا ١٨)

....

(٨) وزن الجسم دائمًا أكبر من كتلته. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

....

(٩) وزن الجسم عند القطب الجنوبى أكبر من وزنه عند خط الاستواء. (سوهاج / سوهاج ١٨)

....

(١٠) وزن كيس السكر يساوى ١ كجم عبارة غير دقيقة علميًا. (أجا / الدقهلية ٢٢)

....

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(١١) يكتسب مسمار الحديد المطاوع القدرة على جذب برادة الحديد عند وضعه داخل ملف كهربى. (وسط / الإسكندرية ١٨)

....

(١٢) يحتوى الخلاط بداخله على محرك كهربى. (إدكو / البحيرة ١٤)

....

(١٣) تظهر أهمية الدينامو عند انقطاع التيار الكهربى. (البدارى / أسيوط ٢٢)

....

(١٤) استخدام القوى النووية القوية سلاح ذو حدين. (بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

....

٩ ما المقصود بكل من :

(١) القوة. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٢) وزن جسم يساوى ٦٠ نيوتن. (أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(٣) وزن جسم كتلته ١ كجم فى منطقة ما على سطح الأرض ٩,٨ نيوتن. (بنها / القليوبية ١٨)

(٤) المولد الكهربى. (سوهاج / سوهاج ١٨) (٥) المغناطيس الكهربى. (غرب / الفيوم ١٩)

١٠ ماذا يحدث عند :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

(١) التأثير بقوة مناسبة على جسم ساكن. (مطاى / المنيا ٢٣)

(٢) دفع كرة قدم ساكنة بالقدم برفق. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)

(٣) الابتعاد عن مركز الأرض «بالنسبة لكتلة و وزن الجسم». (دمياط / دمياط ٢٣)

(٤) انتقال رائد فضاء من الأرض للقمر «بالنسبة لكتلة و وزن الرائد». (أبو المطامير / البحيرة ٢٣)

(٥) هجرة طائر من القطب الشمالى إلى خط الاستواء «بالنسبة لكتلة و وزن الطائر».
(بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣)

(٦) الاقتراب من مركز الأرض «بالنسبة لقيمة عجلة الجاذبية الأرضية». (عرب / كفر الشيخ ٢٣)

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

(٧) مرور تيار كهربى فى سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع. (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(٨) فصل التيار الكهربى عن مغناطيس كهربى يرفع قطع من الحديد. (كفر سعد / دمياط ٢٣)

١١ قارن بين كل من :

(١) الكتلة و الوزن. (بنها / القليوبية ٢٣)

(٢) الموتور و الدينامو «من حيث : تحولات الطاقة». (شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

١٢ مسائل متنوعة :

١ احسب وزن جسم كتلته ٥٠ جم [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث^٢] (الصف / الجيزة ٢٣)

٢ احسب قوة جذب الأرض لجسم كتلته ٢٠ كجم
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث^٢] (أوسيم / الجيزة ٢٢)

٣ إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية فى مكان ما ٩,٨ م/ث^٢،
احسب كتلة جسم وزنه ٤٩٠ نيوتن. (الهادوس / اسرقنه ٢٢)

٤ احسب كتلة جسم وزنه بالقرب من القطب الشمالى ٩٨ نيوتن، وماذا تتوقع لكتلته إذا تم نقله إلى خط الاستواء ؟ [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث^٢] (منوف / المنوفية ٢٢)

٥ إذا كانت كتلة جسم ٢٠ كجم عند خط الاستواء، فأوجد : (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)
(أ) كتلة هذا الجسم عند القطبين.
(ب) وزن الجسم عند كلًا من خط الاستواء والقطب الشمالى.
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء ٩,٧٨ م/ث^٢ ، عند القطب الشمالى ٩,٨٣ م/ث^٢]

٦ احسب كتلة جسم على سطح القمر إذا علمت أن مقدار قوة جذب الأرض له يساوى ٩٨٠ نيوتن وعجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث^٢ (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

[7] جسم كتلته ٦٠ كجم على سطح القمر، احسب وزنه على :

(أ) سطح الأرض. (ب) سطح القمر.

إذا علمت أن جاذبية القمر تعادل $\frac{1}{6}$ جاذبية الأرض.

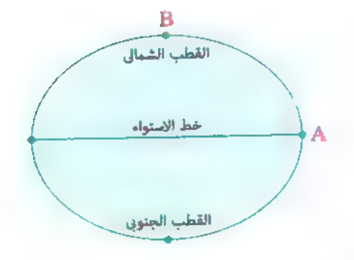
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢] (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

[8] احسب مقدار عجلة الجاذبية على سطح القمر إذا كان وزن جسم هناك ١٦٠ نيوتن وكتلته على سطح الأرض ١٠٠ كجم (مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

مفهوم القوة و قوى الجاذبية

[1] من الشكل المقابل :

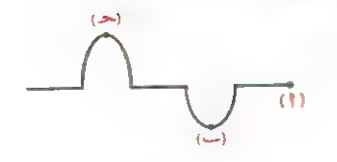


(أ) لماذا يختلف وزن الأجسام عند خط الاستواء عن وزنها عند القطبين ؟

(ب) ماذا يحدث لوزن الجسم عند انتقاله من النقطة (A) إلى النقطة (B) ؟ مع ذكر السبب.

(شربين / الدقهلية ١٦)

[2] من الشكل المقابل، عند أى نقطة يكون : (الرحمانية / البحيرة ١٨)

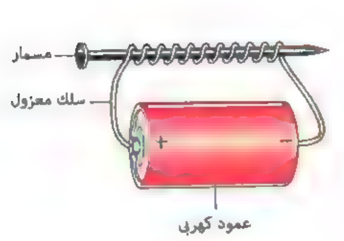


(أ) وزن الجسم أقل ما يمكن.

(ب) وزن الجسم أكبر ما يمكن.

القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

[3] من الشكل المقابل :



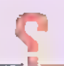
(أ) ما الفكرة العلمية التى يدل عليها هذا الشكل ؟

(القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٢)

(ب) ماذا يحدث للمسمار عند مرور التيار الكهربى فى السلك المعزول ؟ (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(جـ) ما نوع القوى التى تتولد نتيجة مرور التيار الكهربى ؟

(غرب / الإسكندرية ٢٢)



١٤ أسئلة متنوعة :

١ ما فكرة عمل كلًا من :

(أ) المغناطيس الكهربى. (ب) المولد الكهربى. (شبين القناطر / القليوبية ١٣)

(جـ) المحرك الكهربى. (غرب الزقازيق / الشرقية ١٠)

٢ اشرح باختصار تركيب المغناطيس الكهربى، مع ذكر بعض الأجهزة التى يدخل فى تركيبها.

٣ إذا علمت أن وزن جسم عند خط الاستواء أقل من وزنه عند القطب الجنوبى،

اذكر العلاقة بين كل من :

(أ) كتلة الجسم عند القطب الجنوبى و كتلته عند خط الاستواء.

(ب) قيمة عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء و قيمتها عند القطب الجنوبى.

٤ إذا علمت أن عجلة الجاذبية على سطح كوكب المشترى تساوى ٢٢,٨ م/ث٢

وعلى سطح كوكب المريخ ٣,٧٢ م/ث٢، فعلى أى الكوكبين يكون وزنك يساوى :

(أ) القيمة الأكبر. (ب) القيمة الأقل. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) النسبة بين كتلة جسم عند القطبين إلى كتلته عند خط الاستواء .... الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (رشيد / البحيرة ٢٣)

(٢) النسبة بين وزن الجسم عند القطبين إلى وزنه عند خط الاستواء .... الواحد الصحيح.

(أ) أكبر من (ب) يساوى (جـ) أقل من (إطسا / الفيوم ٢٢)

١٦ صندوق كبير به عدد من الكرات الصغيرة متماثلة الكتلة فإذا علمت أن :

* كتلة الكرة الواحدة ٤ كجم
* وزن الكرات ٤٠٠ نيوتن.
* عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث٢ تقريبًا.

احسب عدد الكرات الصغيرة داخل الصندوق. (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

١٧ جسم وزنه على سطح الأرض ٥٨٨ نيوتن ووزنه عند نقطة فى الهواء ٥٤٦ نيوتن، احسب عجلة الجاذبية عند هذه النقطة. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث^2] (قلين / كفر الشيخ ٢٣)

١٨ جسمان (A) ، (B) وزن الجسم (A) ضعف وزن الجسم (B)، فإذا كان كتلة الجسم (B) يساوى ٤ كجم، فكم يكون وزن الجسم (A) ؟

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٢)

١٩ جسمان (A) ، (B) كتلة الجسم (A) تساوى ثلاثة أمثال كتلة الجسم (B)، فإذا كان وزن الجسم (B) يساوى ٣٠٠ نيوتن، فكم تكون كتلة الجسم (A) ؟

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (سمالوط / المنيا ٢٢)

٢٠ قُذف صاروخ رأسيًا لأعلى كتلته ١٠٠ كجم فاصطدم بالهدف وفقد ثلاثة أرباع كتلته وسقط على الأرض، قارن بين وزن الصاروخ قبل و بعد القذف.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (كفر شكر / القليوبية ١٨)

٢١ جسم يزن على سطح الأرض ٣٦ نيوتن وعلى سطح القمر ٦ نيوتن، احسب كلًا من :

(١) كتلة الجسم على سطح القمر.

(٢) النسبة بين قيمة عجلة الجاذبية على سطحى القمر و الأرض.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (القناطر الخيرية / القليوبية ١٨)

٢٢ إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض ٩,٨ م/ث^2 وتصبح ٩,٢ م/ث^2 على ارتفاع ٢٠٠ كم فوق مستوى سطح الأرض، احسب مقدار النقص فى وزن شخص كتلته ٧٠ كجم عند هذا الارتفاع. (جهينة / سوهاج ٢٢)

٢٣ وُضع جسم كتلته ٨ كجم على ارتفاع ٥ متر من سطح الأرض فكان وزنه ٨٠ نيوتن، احسب قوة جذب الأرض لجسم آخر كتلته ٢ كجم على نفس الارتفاع. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

الدرس الثاني
القوى المصاحبة للحركة

عناصر الدرس :

- القوى المصاحبة للحركة :
  - قوى القصور الذاتى.
  - قوى الاحتكاك.
  - القوى داخل الأنظمة الحية.
- فوائد الاحتكاك.
- أضرار الاحتكاك.

أهم المفاهيم :

- القصور الذاتى.
- قوى الاحتكاك.
- القوى داخل الأنظمة الحية (القوى الحيوية).

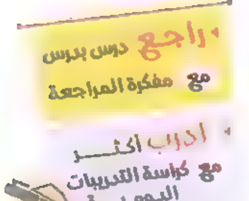
أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يذكر بعض القوى المصاحبة للحركة.
٢ يجرى بعض الأنشطة لتوضيح مفهوم القصور الذاتى.
٣ يذكر بعض التطبيقات على القصور الذاتى.
٤ يحدد فوائد و أضرار الاحتكاك.
٥ يذكر بعض التطبيقات على قوى الاحتكاك.
٦ يعطى أمثلة على القوى داخل الأنظمة الحية.

القضية الحياتية المتضمنة :

الأمن و السلامة.



القوى المصاحبة للحركة

* تتعدد القوى المصاحبة لحركة الأجسام، **والمخطط التالى يوضح بعضًا منها :**

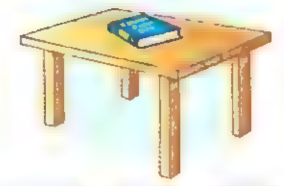
أولًا قوى القصور الذاتى

علمت من الدرس السابق أن :

الجسم الساكن	يظل ساكنًا	ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.
الجسم المتحرك بسرعة منتظمة فى خط مستقيم	يظل متحركًا بنفس سرعته،	ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

أى أن :

جميع الأجسام **قاصرة** عن تغيير حالتها (أى لا تملك القدرة الذاتية على تغيير حالتها) من السكون إلى الحركة أو العكس ما لم تؤثر عليها قوة تغير من حالتها، وهو ما يعرف **بالقصور الذاتى**.


يظل الكتاب ساكن ما لم تحركه بيدك

خاصية مقاومة الجسم المادى لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة فى خط مستقيم، ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

* **الأنشطة التالية توضح مفهوم القصور الذاتى (مقاومة الأجسام لتغيير حالتها) عمليًا :**

نشاط 1 مفهوم القصور الذاتى (مقاومة الجسم **الساكن** لتغيير حالته)

الخطوات

(١) ضــع قطعة مــن الورق المقــوى على فوهة كوب زجاجى، ثم ضع فوقهــا عملة معدنية.

(٢) ادفــع الورقــة بإصبعــك بســرعــة.

الملاحظة

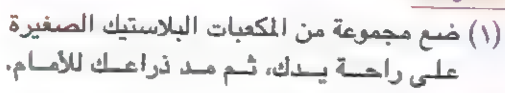
سـقـوط الـعـمـلـة المعـدنـيـة فى الـكـوب.

التفسير

تقاوم العملة المعدنية الحركة المفاجئة للورقة بفعل القصور الذاتى- **للاحتفاظ بحالة السكون التى كانت عليها** - فتسقط فى الكوب عند دفع الورقة.

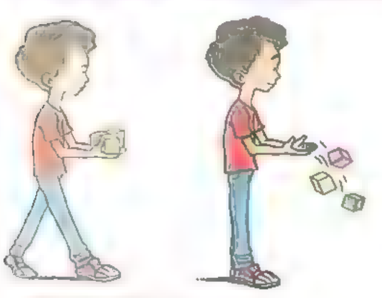
نشاط 2 مفهوم القصور الذاتى (مقاومة الجسم **المتحرك** لتغيير حالته)

الخطوات



(١) ضع مجموعة من المكعبات البلاستيك الصغيرة علـى راحــة يــدك، ثــم مــد ذراعــك للأمــام.

(٢) سر بــســرعــة للأمــام، ثــم تــوقــف فــجــأة.



تتحرك المكعبات
بنفس سرعة الشخص
الذى يحملها

الملاحظة

اندفاع المكعبات للأمام وسقوطها على الأرض.

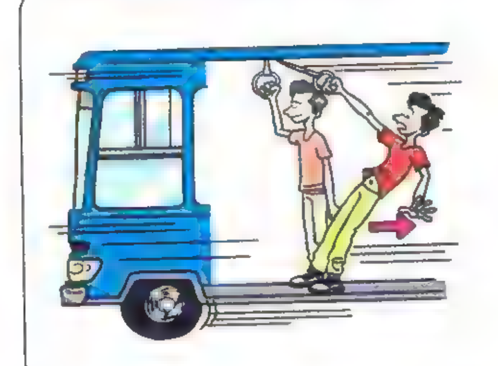
التفسير

تقاوم المكعبات التوقف المفاجئ لراحة اليد بفعل القصور الذاتى، **فتستمر فى حالة الحركة التى كانت عليها**، فتسقط على الأرض.

الاستنتاج العام :

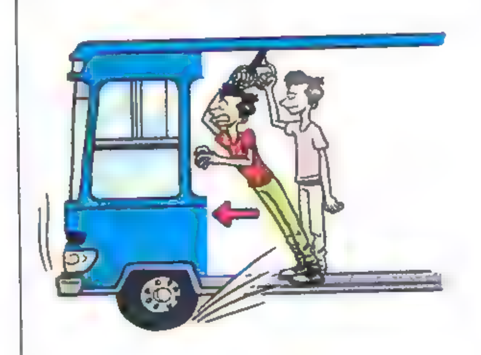
القصور الذاتى للأجســام المادية (الســاكنة أو المتحركة) يجعلها **تقاوم تغيير حالتها، ما لم تؤثر** عليها **قوة معينة.**

ومن أمثلة المشاهدات اليومية لخاصية القصور الذاتى



١ اندفاع الراكب للخلف عند تحرك الحافلة الساكنة فجأة للأمام ... علل ؟

لأن القصور الذاتى للراكب يجعله يقاوم الحركة المفاجئة للحافلة للاحتفاظ بحالة السكون التى كان عليها فيندفع للخلف.

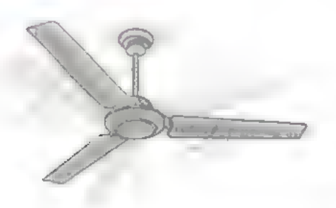


٢ اندفاع الراكب للأمام عند توقف الحافلة المتحركة فجأة ... علل ؟

لأن القصور الذاتى للراكب يجعله يقاوم التوقف المفاجئ للحافلة للاحتفاظ بحالة الحركة التى كان عليها فيندفع للأمام.

٣ اندفاع لاعب كرة القدم للأمام وسقوطه على الأرض عند تعرض قدمه للعرقلة أثناء الجرى ... علل ؟

لأن القصور الذاتى للاعب يجعله يقاوم التوقف المفاجئ للقدم للاحتفاظ بحالة الحركة التى كان عليها فيندفع للأمام.



أداء ذاتى **بما تفسر المشاهدات التالية ... ؟**

(١) استمرار دوران أذرع المروحة الكهربية لبضع ثوان بعد قطع التيار الكهربى عنها.

(٢) اندفاع راكب الجواد للأمام إذا كبا (اصطدم) الجواد فجأة.

الحـــل :

(١) ....

(٢) ....

تطبيق حياتى على قوى القصور الذاتى (حزام الأمان) :

أهميته

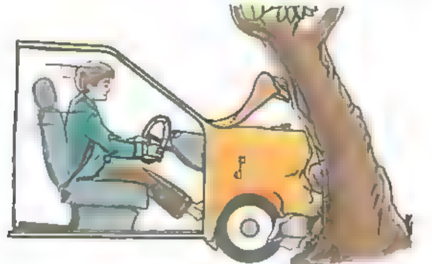
وسيلة أمان تستخدم لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة.

علل ؟

ضرورة استخدام ركاب السيارة أو الطائرة لحزام الأمان.

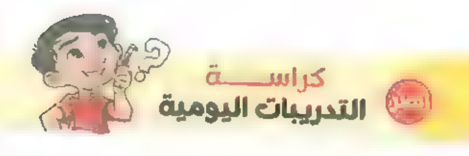
لمنع إيذاء الركاب بفعل قوى القصور الذاتى الناشئ عن حدوث تغيير مفاجئ فى الحركة.

عند عدم ارتداء حزام أمان



عند ارتداء حزام أمان

تدريب ١ على " قوى القصور الذاتى "



اختبر فهمك ①

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) وضع سامى بعض المكعبات البلاستيك على راحة يده ثم تحرك للأمام بسرعة منتظمة ثم توقف فجأة، ما النتيجة الغير متوقع حدوثها مما يأتى ؟ ....

أ) اندفاع المكعبات للأمام وسقوطها.
ب) اندفاع المكعبات للخلف وسقوطها.
جـ) استمرار حركة المكعبات.
د) مقاومة المكعبات للتوقف المفاجئ.

(٢) السيارة التى تتحرك بسرعة ٦٠ كم/ساعة، يكون ركابها ....

أ) فى حالة سكون.
ب) مقاومين لحالة حركتها.
جـ) سرعتهم تساوى ٦٠ كم/ساعة
د) سرعتهم تساوى صفر.

(٣) أى مما يأتى لا يعتبر من المشاهدات اليومية لخاصية القصور الذاتى ؟ ....

أ) اندفاع الراكب للخلف عند حركة الحافلة الساكنة فجأة للأمام.
ب) دوران شفرات الخلاط عند توصيله بالكهرباء.
جـ) اندفاع اللاعب للأمام وسقوطه عند عرقلة قدمه أثناء الجرى.
د) اندفاع الراكب للأمام عند توقف الحافلة المتحركة فجأة.

(٤) ما الذى يمنع اصطدام السائق بالزجاج الأمامى للسيارة عند الضغط بقوة على الفرامل بشكل مفاجىء ؟ ....

(الأقصر / الأقصر ٢٢)

أ) حزام الأمان.
ب) القصور الذاتى.
جـ) قوة الاحتكاك.
د) علبة تغيير السرعات.

❷ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

ما سبب سقوط العملة المعدنية فى الكوب عند دفع الورقة ؟ وماذا تستنتج من ذلك ؟

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

....

....

ثانيًا قوى الاحتكاك

* إذا تحرك جسم فى الوسط المادى المحيط به فإنه يواجه قوى مقاومة لحركته تعرف **بقوى الاحتكاك**.

قوى الاحتكاك

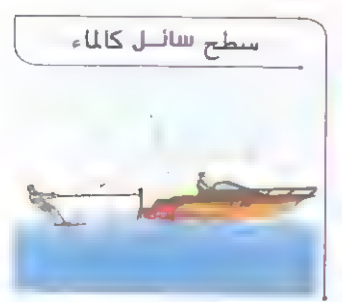
قوى مقاومة للحركة، تنشأ بين سطح الجسم المتحرك و سطح الوسط الملامس له.

* **الوسط المحيط قد يكون :**

وسط غازى كالهواء

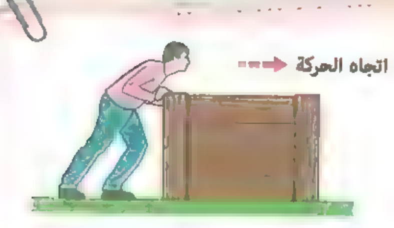
سطح صلب كالأرض

سطح سائل كالماء



ملاحظات

* تعمل **قوى الاحتكاك** فى **اتجاه مضاد** لاتجاه حركة الجسم.
* **العلاقة بين قوى الاحتكاك و سرعة الجسم** علاقة عكسية «كلما زادت قوى الاحتكاك كلما قلت سرعة الجسم».

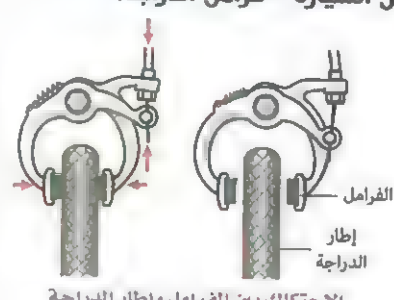


قوى الاحتكاك تعمل فى اتجاه مضاد لاتجاه الحركة

تطبيق حياتى على قوى الاحتكاك (عمل فرامل السيارة - فرامل الدراجة) :

عند الضغط على الفرامل تدريجيًا تتناقص سرعة الدراجة إلى أن تتوقف ... علل ؟

لأن الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل يولد قوة احتكاك تعمل فى اتجاه مضاد لاتجاه حركة الدراجة، وهو ما يؤدى إلى مقاومة حركتها.



الاحتكاك بين الفرامل وإطار الدراجة

فوائد وأضرار قوى الاحتكاك

* قوى الاحتكاك سلاح ذو حدين ... علل ؟

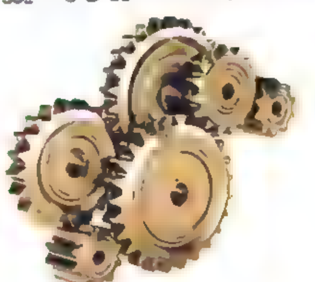
لأن قوى الاحتكاك لها فوائد كما أن لها أضرار، كما يتضح فيما يلى :

١ فوائد قوى الاحتكاك

١ منع انزلاق الأقدام عند السير.

٢ مساعدة السيارة على الحركة والتوقف.

٣ نقل الحركة بواسطة التروس والسيور.



نقل الحركة بواسطة التروس

٢ أضرار قوى الاحتكاك

١ فقد جزء من الطاقة الميكانيكية فى صورة طاقة حرارية.

تتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية

٢ ارتفاع درجة حرارة أجزاء من الآلات عند احتكاكها ببعضها، يؤدى إلى تمددها، مما يؤثر على عملها.

٣ تآكل و تلف أجزاء من الآلات.

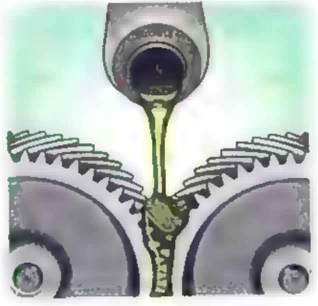
تطبيق حياتى

❖ تعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها خشونة عالية ... علل ؟

لتزيد من قوة الاحتكاك بينها وبين الطريق، وبالتالى يسهل التحكم فى عمليتى الحركة والتوقف.

❖ تشحيم وتزييت تروس الآلات الميكانيكية ... علل ؟

لحمايتها من التآكل والتلف الناتج عن احتكاكها ببعضها.



تزييت تروس الآلات

ثالثًا القوى داخل الأنظمة الحية (القوى الحيوية)

توجد داخل جميع الأنظمة الحية (الكائنات الحية)، سواء :

البسيطة مثل الكائنات وحيدة الخلية. — المعقدة مثل الكائنات عديدة الخلايا.

قوى تمكنها من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة

والتى تساعدها على :

- استمرار التغيرات التى تحدث بداخلها.
- المحافظة على حيويتها وبقاءها.

القوى الحيوية

قوى توجد داخل جميع الأنظمة الحية، وتمكنها من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة.

ومن أمثلة القوى التى تعمل داخل الأنظمة الحية

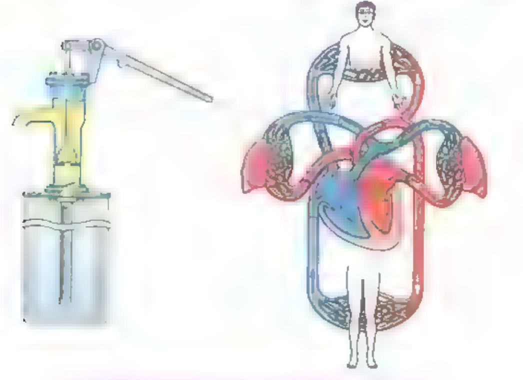
١ انقباض و انبساط عضلة القلب

يعمل على دفع الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس، وهو ما يستدل عليه من **النبض** داخل **الأوعية الدموية** أثناء سريان الدم فيها.

علل ؟

حركة الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس.

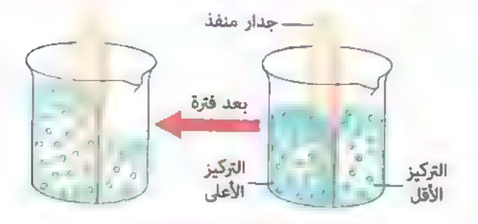
نتيجة لانقباض وانبساط عضلة القلب.



دور القلب فى رفع الدم من أسفل إلى اعلى يشبه دور مضخة المياه فى رفع الماء من الترع والآبار الجوفية ضد الجاذبية الأرضية

٢ انتقال السوائل و نفاذها

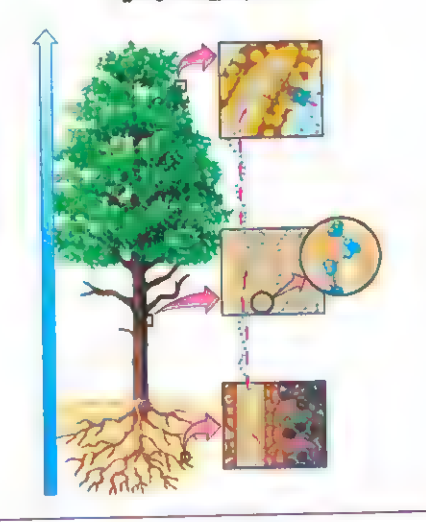
عبر المسام و جدر الخلايا من الوسط **الأقل تركيزًا** إلى الوسط **الأعلى تركيزًا**.



انتقال السوائل عبر الأغشية المسامية

٣ صعود الماء و الأملاح

من التربة إلى أعلى فى النبات
(من الجذر إلى الساق ثم الأوراق)
ضد الجاذبية الأرضية



٤ انقباض و انبساط العضلات

المسبب لحركة جميع أجزاء الجسم

اختبر فهمك ②

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى من أضرار قوى الاحتكاك، عدا ....

ⓐ نقل الحركة.

ⓑ فقد جزء من الطاقة الميكانيكية.

ⓙ ارتفاع درجة حرارة الأجزاء المحتكة ببعضها.

ⓓ تآكل التروس.

(٢) تُعالج إطارات السيارات بمادة تكسبها .... عالية. (سوهاج / سوهاج ٢٣)

ⓐ نعومة. ⓑ صلابة. ⓙ خشونة. ⓓ جميع ما سبق.

(٣) يستدل على انقباض وانبساط عضلة القلب من ....

ⓐ عمليتى الشهيق والزفير. ⓑ النبض داخل الأوعية الدموية.

ⓙ حركة الحجاب الحاجز. ⓓ كمية الدم الموجودة بالجسم.

(٤) إذا كانت وحدة تركيز المحاليل هى (M)، فإن السوائل تنفذ عبر جدر الخلايا من

ⓐ وسط تركيزه ٠,٦ M إلى وسط تركيزه ٠,٦ M

ⓑ وسط تركيزه ٠,٦ M إلى وسط تركيزه ٠,٥ M

ⓙ وسط تركيزه ٠,٤ M إلى وسط تركيزه ٠,٥ M

ⓓ وسط تركيزه ٠,٧ M إلى وسط تركيزه ٠,٥ M

٢ الشكل المقابل يوضح حركة أتوبيس على طريق بسرعة ثابتة تؤثر عليه قوتين (١)، (٢) :

(٢) ——— ——— (١)

(١) أى من القوتين تمثل قوى الاحتكاك ؟ مع التفسير.

....

(٢) ما تأثير قوى الاحتكاك على القوة الناتجة من محرك الأتوبيس ؟

....

(٣) اذكر فائدة واحدة لقوى الاحتكاك فى حالة هذا الأتوبيس.

....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عمل فرامل السيارة من التطبيقات على .... (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(أ) قوى الجاذبية. (ب) قوى الاحتكاك.

(جـ) القوة الطاردة المركزية. (د) قوى القصور الذاتى.

(٢) تؤثر قوى القصور الذاتى على الأجسام .... (العبور / القليوبية ٢٣)

(أ) المتحركة. (ب) الساكنة.

(جـ) (أ) ، (ب) معًا. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(٣) من أمثلة القوى فى الأنظمة الحية .... (بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) النبض. (ب) القصور الذاتى.

(جـ) الفرامل. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

٢ اذكر ثلاث من فوائد قوى الاحتكاك و **ثلاثة من** أضرار قوى الاحتكاك. (الخارجة / الوادى الجديد ١٩)

٣ علل لما يأتى :

(١) اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (الزاوية / القاهرة ٢٣)

(٢) اندفاع ركاب السيارة للخلف إذا تحركت فجأة للأمام. (المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(٣) يُنصح بضرورة استخدام أحزمة الأمان داخل السيارات والطائرات المتحركة. (فارسكور / دمياط ٢٣)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

قوى القصور الذاتى

(١) خاصية مقاومة الجسم المادى لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة فى خط مستقيم، ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته. (الطود / الأقصر ٢٣)

(٢) وسيلة الأمان المستخدمة لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة. (المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

(٣) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.
(الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٤) القوى التى تحافظ على بقاء وحيوية الكائنات الحية. (فارسكور / دمياط ٢٣)

٢ ما القوى المسئولة عن كل مما يلى :

(١) سقوط العملة المعدنية فى الكوب عند سحب الورقة الموضوعة على الكوب بسرعة.
(غرب المحلة / الغربية ١٧)

(٢) سهولة الحركة على الأسفلت وصعوبتها على الزلط. (أبو تشت / قنا ١٩)

(٣) تاكل وتلف بعض أجزاء الآلات الميكانيكية. (الرياض / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) النبض داخل الأوعية الدموية. (كوم إمبو / أسوان ٢٢)

(٥) انقباض وانبساط العضلات. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(٦) صعود الماء والأملاح من التربة إلى أوراق النبات. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

قوى القصور الذاتى

(١) من القوى التى تنشأ نتيجة للحركة .... و .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)
بينما من القوى التى تسبب الحركة .... (مطروح / مطروح ٢٢)

(٢) يتحرك القفص الموضوع فى منتصف صندوق عربة نقل إلى .... عند توقف العربة فجأة بفعل قوى .... (غرب المنصورة / الدقهلية ١٦)

قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

(٣) ينشأ بين إطار الدراجة والطريق قوى .... يكون اتجاهها .... اتجاه حركة الدراجة.
(إسنا / الأقصر ٢٣)

(٤) عمل فرامل السيارات من التطبيقات على ....، بينما حزام الأمان تطبيق على ....
(قليوب / القليوبية ٢٣)

(٥) يلزم .... تروس الآلات الميكانيكية لتقليل الأضرار الناشئة عن .... (غرب / الفيوم ١٨)

(٦) تعالج إطارات السيارات بمادة تُكسبها .... عالية لزيادة .... بينها وبين الطريق.
(مطوبس / كفر الشيخ ٢٣)

(٧) من فوائد قوى الاحتكاك .... و .... (جهينة / سوهاج ٢٣)

(٨) يتحول جزء من الطاقة .... إلى طاقة .... بفعل الاحتكاك. (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

(٩) الكائنات وحيدة الخلية من الأنظمة الحية ....، بينما الكائنات عديدة الخلايا من الأنظمة الحية .... (رأس سدر / جنوب سيناء ١٧)

(١٠) .... و .... عضلة القلب يعمل على ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

(ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(١١) تنتقل السوائل عبر مسام وجدر الخلايا من الوسط .... تركيزًا إلى الوسط .... تركيزًا.

(كفر الزيات / الغربية ٢٣)

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

قوى القصور الذاتي

(١) من القوى المصاحبة للحركة، .... (المنيا / المنيا ٢٣)

(أ) القوى داخل الأنظمة الحية. (ب) قوى الاحتكاك.

(جـ) قوى القصور الذاتي. (د) جميع ما سبق.

(٢) عند توقف سيارة متحركة فجأة يندفع الركاب إلى .... (إبشواي / الفيوم ٢٣)

(أ) الأمام. (ب) الخلف. (جـ) اليمين. (د) اليسار.

(٣) اندفاع راكب الجواد للأمام إذا كبا (اصطدم) الجواد فجأة يرجع إلى ....

(أ) قوى القصور الذاتي. (ب) قوى الجاذبية الأرضية.

(جـ) قوى اندفاع الجواد. (د) القوى الطاردة المركزية. (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(٤) كل مما يأتي من تطبيقات القصور الذاتي، عدا ....

(أ) استمرار حركة أذرع المروحة بعد قطع التيار الكهربي عنها.

(ب) صعوبة إيقاف الشاحنات الكبيرة فجأة.

(جـ) سقوط الطفل على وجهه عند عرقلة قدمه.

(د) سقوط جسم لأسفل بعد إلقاءه لأعلى.

قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

(٥) يكون اتجاه قوى الاحتكاك دائمًا .... اتجاه الحركة. (العجمي / الإسكندرية ٢٢)

(أ) نفس (ب) عمودي على

(جـ) عكس (د) لا توجد إجابة صحيحة

(٦) عند دفع بلية على سطح الأرض تقل سرعتها تدريجيًا حتى تتوقف تحت تأثير ....

(أ) قوى القصور الذاتى.　　(ب) قوى الاحتكاك.

(جـ) قوى الجذب المركزى.　　(د) القوى الحيوية.　　(مطروح / مطروح ٢٢)

(٧) من أضرار قوى الاحتكاك ....　　(القنطرة شرق / الإسماعيلية ١٣)

(أ) توقف السيارة عند استعمال الفرامل.

(ب) ارتفاع الدم فى الأوردة فى عكس اتجاه الجاذبية.

(جـ) ارتفاع درجة حرارة تروس الآلات عند تشغيلها لفترة طويلة.

(د) الهبوط ببطء عند استعمال البراشوت.

(٨) تمنع .... انزلاق الأقدام عند السير.　　(ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(أ) القوى الكهرومغناطيسية　　(ب) القوى داخل الأنظمة الحية

(جـ) قوى الاحتكاك　　(د) قوى القصور الذاتى

(٩) من أمثلة القوى التى تعمل داخل الأنظمة الحية ....　　(بلبيس / الشرقية ٢٢)

(أ) انقباض وانبساط عضلة القلب.　　(ب) رفع مياه الآبار بالمضخات.

(جـ) منع انزلاق الأقدام عند السير.　　(د) القصور الذاتى.

(١٠) ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات بتأثير ....　　(عرب / الفيوم ٢٣)

(أ) قوى الجاذبية.　　(ب) القوى الحيوية.

(جـ) قوى القصور الذاتى.　　(د) قوى الاحتكاك.

اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(إدكو / البحيرة ٠٩)

(A)	(B)
(١) اندفاع الراكب فى عكس اتجاه حركة الحافلة التى توقفت فجأة	(١) يحدث بتأثير قوى الاحتكاك.
(٢) السير والتوقف بالنسبة للسيارة	(٢) يحدث بتأثير قوى القصور الذاتى.
(٣) انقباض وانبساط عضلات المرىء	(٣) يحدث بتأثير قوى الفعل ورد الفعل.
	(٤) يحدث بتأثير قوى الأنظمة الحيوية المعقدة.

ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة و أعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) يندفع الراكب للأمام إذا تحركت الحافلة بشكل مفاجئ للأمام.　　(الخانكة / القليوبية ٢٢) (　　)

(٢) يمكن حدوث احتكاك بين سطح جسم صلب والهواء.　　(مطروح / مطروح ٢٢) (　　)

(٣) يتم تشحيم تروس الآلات الميكانيكية لزيادة قوى الاحتكاك.　　(الرينة / الأقصر ٢٣) (　　)

(٤) يكون الأسفلت أكثر خشونة فى الطرق المنحنية لخفض قوى الاحتكاك. ( )

(٥) تسبب قوى الاحتكاك فقد جزء من الطاقة الميكانيكية بسبب تحولها إلى طاقة حرارية. (أبو المطامير / البحيرة ٢٢) ( )

(٦) قوى القصور الذاتى تمكن الكائن الحى من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة. (طما / سوهاج ١٤) ( )

(٧) توجد داخل الأميبا قوى تحافظ على بقائها. (القنايات / الشرقية ٢٣) ( )

٧ استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(١) قوى القصور الذاتى / قوى الاحتكاك / القوى الحيوية / القوى النووية. (أبو كبير / الشرقية ٢٢)

(٢) منع انزلاق الأقدام / مساعدة السيارة على الحركة / إيقاف السيارة / سخونة الآلات. (أرمنت / الأقصر ٢٣)

(٣) تولد الحرارة / انتقال السوائل / تآكل أجزاء من الآلات / فقد جزء من الطاقة الميكانيكية. (العبور / القليوبية ٢٣)

(٤) انقباض العضلات / النبض داخل الأوعية الدموية / اندفاع الركاب / انقباض وانبساط عضلة القلب. (الروضة / دمياط ٢٣)

٨ علل لما يأتى :

قوى القصور الذاتى

(١) اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة. (دمياط الجديدة / دمياط ٢٣)

(٢) اندفاع لاعب كرة القدم للأمام وسقوطه على الأرض عند تعرض قدمه للعرقلة أثناء الجرى. (رشيد / البحيرة ١٨)

(٣) استمرار دوران أذرع المروحة الكهربية لبضع ثوان بعد قطع التيار الكهربى عنها. (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

(٤) سقوط عملة معدنية موضوعة على قطعة ورق مقوى فى الكوب الذى يحملها عند سحب طرف الورقة بسرعة. (إسنا / الأقصر ١٥)

(٥) ضرورة ارتداء أحزمة الأمان داخل السيارات والطائرات. (منوف / المنوفية ٢٣)

قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

(٦) قوى الاحتكاك سلاح ذو حدين. (بسيون / الغربية ١٩)

(٧) تناقص سرعة الدراجة تدريجيًا إلى أن تتوقف عند الضغط على الفرامل. (وسط / الإسكندرية ٢٢)

(٨) معالجة إطارات السيارات بمواد تُكسبها خشونة عالية. (بنها / القليوبية ٢٣)

(٩) ينتج عن الاحتكاك فقد جزء من الطاقة الميكانيكية. (فرشوط / قنا ١٩)

(١٠) ارتفاع درجة حرارة إطار الدراجة عند الضغط على الفرامل بقوة أثناء سيرها. (قلين / كفر الشيخ ١٨)

(١١) يشتعل عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن. (دكرنس / الدقهلية ١٦)

(١٢) تؤثر قوى الاحتكاك على عمل الآلات. (الشهداء / المنوفية ١٠)

(١٣) تآكل تروس بعض الآلات بعد فترة من تشغيلها. (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(١٤) ضرورة تشحيم تروس الآلات الميكانيكية. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٢)

(١٥) خطورة وجود بقع زيتية على الطرق السريعة. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(١٦) يُضخ الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس. (غرب / كفر الشيخ ٢٣)

ما المقصود بكل من :

(١) القصور الذاتى. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٢) قوى الاحتكاك. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٣) القوى داخل الأنظمة الحية. (نجع حمادى / قنا ١٩)

ماذا يحدث عند :

قوى القصور الذاتى

(١) تحرك سيارة فجأة للأمام «بالنسبة للسائق». (كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(٢) استخدام سائق مركبة متحركة محملة بالركاب للفرامل فجأة. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(٣) دفع قطعة من الورق المقوى موضوعة على فوهة كوب وعليها عملة معدنية. (الفشن / بنى سويف ١٩)

(٤) عدم ارتداء السائق لحزام الأمان فى سيارة مسرعة عند استخدامه للفرامل فجأة وبقوة. (المعصرة / القاهرة ٢٣)

قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

(٥) استخدام الفرامل فى دراجة تتحرك بسرعة ما. (أبو قرقاص / المنيا ٠٩)

(٦) احتكاك جسمين بسرعة «بالنسبة لدرجة حرارة كل منهما». (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٧) إهمال تشحيم تروس الماكينة. (المنشأة / سوهاج ٢٣)

(٨) عدم تواجد قوى داخل الأنظمة الحيوية فى جسم الإنسان. (أشمون / المنوفية ١٩)

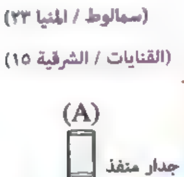
(٩) توقف حركة عضلة القلب «بالنسبة للنبض داخل الأوعية الدموية». (منيا القمح / الشرقية ١٠)

(١٠) انقباض وانبساط العضلات فى جسم الإنسان. (طامية / الفيوم ٢٢)

١١ أسئلة متنوعة :

١ من الشكل المقابل :

ماذا يحدث لقطعة النقود عند سحب الورقة بسرعة ؟
مع التفسير.



(القناطر الخيرية / القليوبية ١٩)

٢ من الشكل المقابل :

ما الظاهرة الفيزيائية التي اعتمدت عليها الساحرة في سحب المفرش دون أن تقع الأدوات على الأرض ؟
مع تفسير الظاهرة.

٣ اذكر :

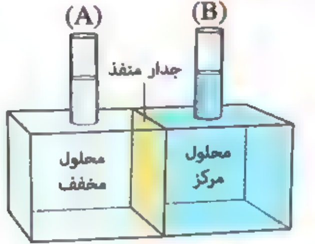
(أ) فوائد قوى الاحتكاك. (رشيد / البحيرة ٢٣)

(ب) أضرار قوى الاحتكاك. (سمالوط / المنيا ٢٣)

(جـ) ثلاثة أمثلة للقوى التي تعمل داخل الأنظمة الحية. (القنايات / الشرقية ١٥)

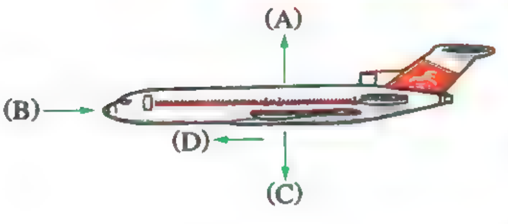
٤ في الشكل المقابل :

ماذا يحدث لمستوى سطح المحلولين في الأنبوبتين (A) ، (B) بعد مرور فترة زمنية ؟
مع تفسير إجابتك.



أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٢ اختر : الشكل المقابل يوضح طائرة تحلق في الهواء الجوي،
أي الاختيارات الآتية يعبر عن اتجاه قوة الجاذبية الأرضية وقوى الاحتكاك بالهواء على الترتيب ؟ ....



(أ) (C) / (A)　　(ب) (D) / (B)

(جـ) (C) / (B)　　(د) (A) / (C)

١٣ علل لما يأتى :

(١) صعوبة سحب مركب على رمال الشاطئ وسهولة ذلك فى الماء.

(٢) ارتفاع درجة حرارة السطح الخارجي لجسم سفينة الفضاء أثناء هبوطها فى الغلاف الجوى للأرض.

(٣) صب الماء باستمرار على إطار المخرطة المسن أثناء قطع المعادن. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)

١٤ ماذا يحدث عند : وضع كيس شبه منفذ مملوء بالماء العذب فى حوض به ماء مالح «بالنسبة لحجمه».

(كوم حمادة / البحيرة ٢٣)

١٥ الشكل المقابل : يوضح فتاة تتزلج على الجليد من تل مرتفع، **ماذا يحدث** لسرعة الزلاجة عند منطقة الحشائش ؟ **مع ذكر السبب.**

١٦ الشكل المقابل يوضح جسم ساكن تؤثر عليه قوة شد مقدارها ١٤٠ نيوتن لليمين، وقوة الاحتكاك بالأرض مقدارها ٢٠٠ نيوتن لليسار :

(قويسنا / المنوفية ٢٣)

(١) هل يتحرك الصندوق من موضعه ؟ مع التعليل.

(٢) لماذا لا يتحرك الصندوق لليسار بالرغم من أن قيمة قوة الاحتكاك أكبر من قيمة قوة الشد ؟

الدرس الثالث

الحركة

عناصر الدرس :

- مفهوم الحركة.
- مفهوم الحركة النسبية.
- أنواع الحركة :
  - الحركة الانتقالية.
  - الحركة الدورية.
- الحركة الموجية :
  - الموجات الميكانيكية.
  - الموجات الكهرومغناطيسية.
- تطبيقات تكنولوجية :
  - لموجات الصوت الميكانيكية.
  - للموجات الكهرومغناطيسية.

أهم المفاهيم :

- الحركة.
- النقطة المرجعية.
- السرعة النسبية.
- الحركة الانتقالية.
- الحركة الدورية.
- الموجات الميكانيكية.
- الموجات الكهرومغناطيسية.

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يذكر بعض التطبيقات على الحركة النسبية.

٢) يذكر أنواع الحركة.

٣) يعطى أمثلة على الحركة الانتقالية.

٤) يعطى أمثلة على الحركة الدورية.

٥) يقارن بين الحركة الانتقالية و الحركة الدورية.

٦) يقارن بين الموجات الميكانيكية و الموجات الكهرومغناطيسية.

٧) يذكر بعض التطبيقات التكنولوجية للموجات الميكانيكية .

٨ يذكر بعض التطبيقات التكنولوجية للموجات الكهرومغناطيسية.

القضية الحياتية المتضمنة :

العولمة.

مفهوم الحركة

متى توصف حالة الجسم **بالسكون ؟**

و متى توصف **بالحركة ؟**

نقطة مرجعية

جسم ساكن

جسم متحرك

يوصف الجسم الذى لم يتغير موضعه بالنسبة لنقطة مرجعية بإنه فى **حالة سكون**

أما الجسم الذى يتغير موضعه بمرور الزمن بالنسبة للنقطة المرجعية فيقال إنه فى **حالة حركة**

النقطة المرجعية

نقطة ثابتة تستخدم فى تحديد موضع جسم أو وصف حركته.

الحركة

تغير موضع جسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية.

مفهوم الحركة النسبية

عندما تكون بداخل سيارة متحركة، فإنك ترى السائق ساكنًا، بينما يراه المراقب (الساكن) الواقف على الرصيف متحركًا بنفس سرعة السيارة ...

وتقديرك كمراقب لسرعة القطار وأنت واقف على رصيف المحطة **(فى حالة سكون)**

يختلف عن تقديرك لسرعته وأنت راكب فى قطار آخر متحرك **(فى حالة حركة).**

مراقب ساكن

- يسمى الشخص الذى يراقب ويقدر سرعة الأجسام المتحركة باسم **المراقب.**

وعليه فإن ...

حركة الأجسام بالنسبة لك كمراقب، وحركتك بالنسبة للأجسام الأخرى تعتبر **حركة نسبية** وتسمى سرعة الأجسام المتحركة باسم **السرعة النسبية.**

مراقب متحرك

السرعة النسبية

سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك.

تختلف السرعة النسبية لجسم متحرك فى اتجاه ما،
تبعًا لاختلاف حالة المراقب و اتجاه حركته، كما يتضح فيما يلى :

حالة المراقب	السرعة النسبية	مثال توضيحي
١ مراقب ساكن	**السرعة النسبية** = السرعة الفعلية للجسم (سرعته الحقيقية) «أى أن المراقب الساكن يلاحظ السيارة تتحرك بنفس سرعتها الفعلية»	مراقب ساكن ٩٠ كم/س السرعة النسبية للسيارة = ٩٠ كم/س «السرعة النسبية تساوى السرعة الفعلية»
٢ مراقب متحرك فى عكس الاتجاه	**السرعة النسبية** = السرعة الفعلية للجسم + سرعة المراقب (مجموع السرعتين) **ومنه :** **السرعة الفعلية للجسم** = السرعة النسبية للجسم − سرعة المراقب	٩٠ كم/س مراقب متحرك ٧٠ كم/س السرعة النسبية للسيارة = ٩٠ + ٧٠ = ١٦٠ كم/س «السرعة النسبية أكبر من السرعة الفعلية»
٣ مراقب متحرك فى نفس الاتجاه وبسرعة مختلفة	**السرعة النسبية** = السرعة الفعلية للجسم − سرعة المراقب (الفرق بين السرعتين) **ومنه :** **السرعة الفعلية للجسم** = السرعة النسبية للجسم + سرعة المراقب	٩٠ كم/س مراقب متحرك ٧٠ كم/س السرعة النسبية للسيارة = ٩٠ − ٧٠ = ٢٠ كم/س «السرعة النسبية أقل من السرعة الفعلية»
٤ مراقب متحرك فى نفس الاتجاه وبنفس السرعة	**السرعة النسبية** = الفرق بين السرعتين = صفر	٧٥ كم/س مراقب متحرك ٧٥ كم/س السرعة النسبية للسيارة = صفر «يبدو الجسم ساكنًا»

علل؟

تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس سرعتها وفى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة.

لأن السرعة النسبية تساوى الفرق بين سرعتيهما (تساوى صفر).

مثال ١

احسب السرعة النسبية لسيارة تتحرك بسرعة ٥٠ كم/س، بالنسبة :

(١) لمراقب ساكن.

(٢) لمراقب يتحرك بسرعة ٢٠ كم/س، إذا كان يتحرك فى :

(أ) عكس اتجاه حركة السيارة.

(ب) نفس اتجاه حركة السيارة.

الحـــل :

(١) السرعة النسبية للسيارة بالنسبة للمراقب الساكن = السرعة الفعلية للسيارة = ٥٠ كم/س

(٢) السرعة النسبية للسيارة بالنسبة للمراقب الذى يتحرك فى :

(أ) عكس الاتجاه = السرعة الفعلية للسيارة + سرعة المراقب = ٥٠ + ٢٠ = ٧٠ كم/س

(ب) نفس الاتجاه = السرعة الفعلية للسيارة − سرعة المراقب = ٥٠ − ٢٠ = ٣٠ كم/س

مثال ٢

احسب **السرعة الفعلية** لسيارة سرعتها النسبية ٤٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس اتجاهها بسرعة ٣٠ كم/س

الحـــل :

∵ المراقب يتحرك فى نفس اتجاه حركة السيارة.

∴ السرعة الفعلية للسيارة = السرعة النسبية للسيارة + سرعة المراقب

= ٤٠ + ٣٠ = ٧٠ كم/س

أداء ذاتى

احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٧٠ كيلومتر/ساعة، بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٤٠ كيلومتر/ساعة.

◀ الحـــل :

∵ المراقب يتحرك فى عكس اتجاه حركة السيارة.

∴ السرعة الفعلية للسيارة = ... − ....

= .... − .... = ٣٠ كيلومتر/ساعة

صف الحركة التى تبدو عليها ؟

المنازل الموجودة على جانبى الطريق، عندما تكون راكبًا فى قطار متحرك.

تبدو المنازل وكأنها تتحرك بنفس سرعة القطار ولكن فى الاتجاه المعاكس.

متى يحدث كل مما يأتى ؟

١ **يشعر شخص بأن سيارته الساكنة تتحرك للخلف.**

عندما تتحرك السيارة التى بجوار سيارته للأمام.

٢ **يشعر شخص بأن سيارته الساكنة تتحرك للأمام.**

عندما تتحرك السيارة التى بجوار سيارته للخلف.

أنواع الحركة

١ الحركة الانتقالية

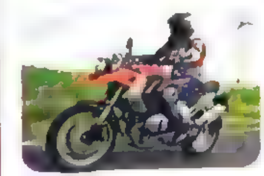
الحركة الانتقالية

الحركة التى يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى من لحظة لأخرى.

أمثلة

حركة القطار

حركة الدراجة النارية

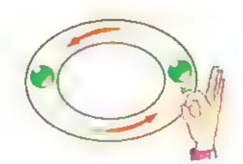


حركة المقذوفات

٢ الحركة الدورية

الحركة الدورية

الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

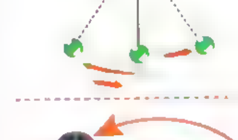


أنواعها

- الحركة الاهتزازية

مثل

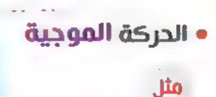
حركة البندول



- الحركة الدائرية

مثل

حركة القمر حول الأرض



- الحركة الموجية

مثل

حركة موجات الماء

علل؟ تعتبر حركة أذرع المروحة حركة دورية.

لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

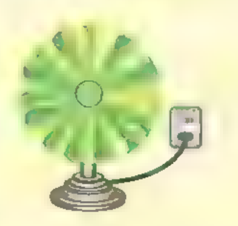
(١) تبدو سيارة متحركة بسرعة ٩٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٤٠ كم/س، فإن سرعتها الفعلية تكون .... كم/س

(أ) ٤٠ (ب) ١٣٠ (جـ) ٥٠ (د) ٩٠

(٢) عندما تجلس فى سيارة متوقفة فإنك تشعر أنها .... عندما تتحرك السيارة التى بجوارك للخلف.
(شرق طنطا / الغربية ١٨)

(أ) ساكنة (ب) تتحرك للأمام
(جـ) تتحرك للخلف (د) لا توجد إجابة صحيحة

(٣) الأشكال الآتية تمثل صور من الحركة :



ما الصفة المشتركة بين هذه الحركات الثلاثة ؟

(أ) جميعها تتحرك حركة اهتزازية. (ب) جميعها تتحرك حركة دائرية.
(جـ) جميعها تتحرك حركة انتقالية. (د) جميعها تتحرك حركة دورية.

2 تبدو سيارة متحركة بالنسبة لشخص يتحرك بسرعة ٥٠ كم/س بسيارة أخرى فى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة، كم تكون السرعة الفعلية للسيارة الأولى ؟
(طوخ / القليوبية ٢٢)

....

....

الحركة الموجية

تُقسم الموجات الناشئة عن الحركة الموجية إلى نوعين :

أ) الموجات الميكانيكية

الموجات الميكانيكية

الموجات التى يلــزم لانتشارها وجود وسط مادى.

ب) الموجات الكهرومغناطيسية

الموجات الكهرومغناطيسية

موجات تتكون من مجالات كهرومغناطيسية، ولا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى.

خصائصها

الموجات الميكانيكية:

١) تنشأ من اهتزاز جسيمات الوسط المادى.

٢) تنتقل فى الأوساط المادية فقط (لا تنتشر فى الفراغ).

٣) سرعتها قليلة نسبيًا (أقل من سرعة الموجات الكهرومغناطيسية).

الموجات الكهرومغناطيسية:

١) تتكون من مجالات كهرومغناطيسية.

٢) تنتشر فى جميع الأوساط المادية والفراغ.

٣) سرعتها كبيرة جدًا، تساوى ٣٠٠ مليون متر/ ثانية (٣ × ١٠^٨ م/ث).

أمثلة

الموجات الميكانيكية:

- موجات الماء.
- موجات الصوت.

ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام المحدثة له وهو عبارة عن موجات ميكانيكية

الموجات الكهرومغناطيسية:

- أشعة جاما.
- موجات الإذاعة.
- موجات الميكروويف.
- الأشعة فوق البنفسجية.
- الأشعة الحرارية (تحت الحمراء) المنبعثة من الشمس.
- الأشعة السينية (أشعة إكس).
- أشعة الضوء المرئى (المنظور).

علل؟ نرى ضوء الشمس، بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية.

لأن ضوء الشمس موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال فى الفراغ، بينما صوت الانفجارات الشمسية موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتقال فى الفراغ بين الشمس والأرض.

البرق و الرعد

علل ؟

ترى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد.

لأن ضوء البرق موجات كهرومغناطيسية،
بينما صوت الرعد موجات ميكانيكية،
وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة الموجات الميكانيكية.

تطبيقات تكنولوجية

أ تطبيقات تكنولوجية لموجات الصوت الميكانيكية

١ أجهزة الفحص والعلاج بالموجات فوق الصوتية «فوق السمعية»

جهاز سونار

٢ مكبرات الصوت وأجهزة توزيع الصوت والتحكم فيه (أجهزة الدى چى D.J) المستخدمة فى استديوهات الإذاعة والحفلات الموسيقية

جهاز دى چى

٣ الآلات الموسيقية، والتى قد تكون :

آلات وترية
- الكمان.
- العود.
- الجيتار.

جيتار كمان

آلات هوائية
- المزمار.
- الناى.
- الفلوت.

فلوت مزمار

ب تطبيقات تكنولوجية للموجات الكهرومغناطيسية

الموجات الكهرومغناطيسية		التطبيقات التكنولوجية	
١ أشعة جاما	مجال الطب	اكتشاف وعلاج بعض الأورام	أشعة جاما علاج ورم سرطانى بأشعة جاما
٢ الأشعة السينية (أشعة إكس)	مجال الطب	تصوير العظام وبيان أماكن الشروخ والكسور فيها	أشعة إكس تظهر كسر فى العظام
	مجال الصناعة	فحص خامات المعادن وبيان العيوب والمسام و الشروخ فى تلك المعادن	
	مجال البحث العلمى	دراسة التركيب الداخلى لبللورات المعادن	
٣ الأشعة فوق البنفسجية	مجال الطب	تعقيم حجرات العمليات الجراحية	تعقيم حجرات العمليات الجراحية
٤ الأشعة المرئية (الضوء المنظور)	مجال العروض الضوئية	عرض الصور والأفلام المتحركة بواسطة أجهزة العروض الضوئية (البروچيكتور)	تصوير بالأشعة تحت الحمراء / بالأشعة الضوئية
	مجال التصوير	التصوير الفوتوغرافى والتليفزيونى بواسطة الكاميرات	

٥ الأشعة تحت الحمراء	مجال الرؤية الليلية	تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى أجهزة الرؤية الليلية التى تستخدمها القوات العسكرية حديثًا فى الرؤية والتصوير فى الظلام	جهاز رؤية ليلية
	مجال الحـرارة	تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام ... علل ؟ لأن لها تأثير حرارى	تسخين بالأشعة تحت الحمراء
	مجال الاستـشعار عن بعـد	تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى أجهزة الاستشعار عن بُعد لتحديد المواقع وتصوير سطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية	تستخدم الأقمار الصناعية أجهزة الاستشعار عن بُعد
	مجال التحكم عن بعد	تستخدم الأشعة تحت الحمراء الصادرة من الريموت كنترول فى التحكم عن بُعد فى الأجهزة الكهربية كالتليفزيون والتكييف	تشغيل تكييف عن بُعد بواسطة الريموت كنترول

❶ أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(١) ينتقل إلينا صوت الرعد فى صورة موجات .... ، بينما ينتشر ضوء البرق فى صورة موجات ....

(السيدة زينب / القاهرة ٢٣)

(٢) تستخدم الأشعة .... الصادرة من الريموت كنترول فى التحكم فى الأجهزة الكهربية، بينما تستخدم الأشعة .... فى فحص المعادن وبيان العيوب والشروخ فى تلك المعادن.

(العدوة / المنيا ٢٢)

(٣) موجات الإذاعة من الموجات .... ، بينما موجات الماء من الموجات ....

(منية النصر / الدقهلية ٢٢)

(٤) الأشعة تحت الحمراء لها تأثير .... لذلك تستخدم فى ....

(الإبراهيمية / الشرقية ٢٢)

(٥) تستخدم أشعة .... فى تصوير العظام حيث تصل سرعتها إلى حوالى ....

(أبو حمص / البحيرة ٢٢)

❷ هل يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم البعض بطريقة مباشرة فى الفضاء ؟ مع التفسير.

.... / ....

❸ ما هى أهمية الأشعة فوق البنفسجية فى مجال الطب ؟ (بيلا / كفر الشيخ ٢٢)

....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) فى الحركة الدورية .... (كوم إمبو / أسوان ٢٢)

(أ) يكون المسار مستقيم. (ب) تتكرر الحركة بانتظام.

(جـ) يتكرر الزمن بانتظام. (د) تتغير السرعة بانتظام.

(٢) كل مما يأتى من الحركات الدورية، عدا حركة .... (بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) المروحة. (ب) بندول الساعة.

(جـ) القطار. (د) نبات تباع (عباد) الشمس.

٢ عرف كل مما يلى :

(١) الحركة. (دار السلام / القاهرة ٢٣)

(٢) الحركة الانتقالية. (كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(٣) الحركة الدورية. (الزينية / الأقصر ٢٣)

٣ علل لما يأتى :

(١) يصل إلينا ضوء الشمس، بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٢) لا يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم البعض بطريقة مباشرة. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٢) نقطة ثابتة تستخدم فى تحديد موضع جسم أو وصف حركته. (عرب / كفر الشيخ ٢٣)

(٣) سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك. (سنورس / الفيوم ٢٣)

(٤) حركة يتغير فيها موضع الجسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى. (السيدة زينب / القاهرة ٢٣)

(٥) الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية. (الزرقا / دمياط ٢٣)

الحركة الموجية والتطبيقات التكنولوجية

(٦) الموجات التى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى. (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٧) موجات لا تحتاج لوسط مادى لانتشارها. (الوايلى / القاهرة ٢٣)

(٨) أشعة كهرومغناطيسية ذات تأثير حرارى. (تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) إذا تغير موضع جسم بالنسبة لموضع جسم آخر ثابت بمرور الزمن يقال إنه فى حالة ....، بينما إذا ظل فى موضعه يقال إنه فى حالة ....

(٢) تختلف السرعة النسبية لجسم متحرك فى اتجاه ما تبعًا لاختلاف .... و .... (القنايات / الشرقية ٢٣)

(٣) عندما يتحرك المراقب فى نفس اتجاه حركة الجسم، تكون السرعة .... أكبر من السرعة .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

(٤) إذا تحركت سيارتان بسرعة ٩٠ كم/س فإن السرعة النسبية لإحداهما بالنسبة للأخرى عندما تكونان فى نفس الاتجاه تساوى .... وعندما تكونان فى اتجاهين متضادين تساوى .... (بنها / القليوبية ١٤)

(٥) عندما تتحرك سيارتك فى .... اتجاه حركة سيارة أخرى، فإن سرعة السيارة الأخرى بالنسبة لك تبدو أقل من سرعتها الفعلية، أما إذا كانت سرعة سيارتك مساوية لسرعة السيارة الأخرى فإنها تبدو لك ....

(٦) عندما تكون سيارتك والسيارة التى بجوارك فى حالة سكون، فإنك عندما تتحرك السيارة الأخرى للأمام تشعر بأن سيارتك تتحرك إلى ....، بينما تشعر بأنها تتحرك إلى .... عندما تتحرك السيارة الأخرى للخلف. (شرق المحلة / الغربية ٠٩)

(٧) تنقسم حركة الأجسام إلى قسمين رئيسيين، هما .... و .... (أبو حماد / الشرقية ٢٣)

(٨) من أنواع الحركة الدورية : الحركة .... والحركة .... والحركة .... (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٩) حركة بندول الساعة حركة ....، (بندر دمنهور / البحيرة ٢٣)
بينما حركة الأرض حول الشمس حركة .... (بنها / القليوبية ٢٢)

(١٠) من أمثلة الحركة الانتقالية حركة .... ، ومن أمثلة الحركة الدورية الموجية حركة .... (شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

الحركة الموجية والتطبيقات التكنولوجية

(١١) تقسم الموجات إلى نوعين، هما .... و .... (المنيا / المنيا ٢٣)

(١٢) الموجات .... لا يمكنها الانتشار فى الفراغ، بينما الموجات .... تنتشر فى الأوساط المادية والفراغ. (رشيد / البحيرة ٢٢)

(١٣) تنتشر الموجات .... فى الفراغ بسرعة تساوى .... (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(١٤) ضوء البرق عبارة عن موجات ....، بينما صوت الرعد عبارة عن موجات .... (إطسا / الفيوم ٢٢)

(١٥) الكمان والعود من الآلات الموسيقية ....، بينما الناى والمزمار من الآلات الموسيقية .... (غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

(١٦) تستخدم الأشعة .... فى تعقيم غرف العمليات الجراحية، بينما تستخدم أشعة .... فى علاج الأورام. (الفشن / بنى سويف ٢٢)

(١٧) يعتمد عمل أجهزة التصوير السينمائى على الأشعة ....، بينما يعتمد عمل أجهزة الرؤية الليلية على الأشعة .... (قويسنا / المنوفية ٢٢)

٣ اذكر نوع الإشعاع الكهرومغناطيسى الذى يستخدم فى كل من :

(١) طهى الطعام. (وسط / القاهرة ٢٢)

(٢) تصوير العظام. (وسط / القاهرة ٢٢)

(٣) التصوير الضوئى. (أبو حمص / البحيرة ١٠)

(٤) فحص عيوب الخامات المعدنية. (غرب / الإسكندرية ١٨)

(٥) معرفة التركيب الداخلى لبلورات المعادن. (بولاق / الجيزة ١٩)

(٦) تصوير سطح الأرض بواسطة الأقمار الصناعية. (إطسا / الفيوم ١٨)

(٧) التحكم فى بعض الأجهزة بالريموت كنترول. (غرب المحلة / الغربية ١٩)

٤ اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يلى :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) حركة نسبية. (٢) حركة دورية اهتزازية. (شرق / الشبوم ٢٣)

(٣) حركة دورية دائرية. (طهطا / سوهاج ٢٣)

(٤) حركة دورية. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)

الحركة الموجية و التطبيقات التكنولوجية

(٥) موجة ميكانيكية. (الزرقا / دمياط ٢٣)

(٦) موجة كهرومغناطيسية. (المنشأة / سوهاج ٢٣)

(٧) آلة موسيقية وترية. (الخصوص / القليوبية ٢٢)

(٨) آلة موسيقية هوائية. (الوراق / الجيزة ٢٢)

(٩) أشعة ذات تأثير حرارى منبعثة من الشمس. (سنورس / الفيوم ٢٢)

٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مفهوم الحركة النسبية و أنواع الحركة

(١) إذا كانت سرعة السيارة ٨٠ كم/س، فإن سرعة راكب السيارة تكون .... كم/س

(أ) صفر (ب) ٨٠

(جـ) أكبر من ٨٠ (د) أقل من ٨٠ (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(٢) سيارة تتحرك بسرعة ١٠ كم/ساعة فى عكس اتجاه سيارة أخرى تتحرك بسرعة ٨٠ كم/ساعة، تكون سرعتها النسبية .... (شربين / الدقهلية ٢٣)

(أ) ٨٠ كم/س (ب) ٩٠ كم/س (جـ) ٧٠ كم/س (د) صفر

(٣) إذا تحركت سيارتان فى نفس الاتجاه وبسرعة ١٠٠ كم/س، تكون سرعة إحداهما بالنسبة لسائق السيارة الأخرى .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(أ) صفر (ب) ٥٠ كم/س (جـ) ١٠٠ كم/س (د) ٢٠٠ كم/س

(٤) السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب يتحرك بنفس السرعة وفى الاتجاه المضاد تكون .... السرعة الفعلية.

(أ) ضعف (ب) نفس (جـ) نصف (د) ربع

(٥) إذا كنت راكبًا قطار وبدأ حركته، فإنك تشعر أن رصيف المحطة .... (سوهاج / سوهاج ١٩)

(أ) يتحرك للأمام. (ب) يتحرك للخلف.

(جـ) يتحرك فى نفس اتجاه القطار. (د) ساكن.

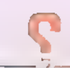
(٦) عندما تكون راكبًا فى قطار سرعته ١٢٠ كيلومتر/ساعة فإنك ترى الأشجار على الطريق ....

(أ) ساكنة.

(ب) تتحرك بسرعة ٢٤٠ كيلومتر/ساعة.

(جـ) تتحرك بسرعة ١٢٠ كيلومتر/ساعة فى نفس اتجاه حركة القطار.

(د) تتحرك بسرعة ١٢٠ كيلومتر/ساعة فى عكس اتجاه حركة القطار.



(٧) كل مما يأتى يمثل حركة انتقالية، عدا .... (دير مواس / المنيا ٢٣)

(أ) حركة موجات الماء. (ب) حركة القطار.
(جـ) حركة الدراجة النارية. (د) حركة المقذوفات.

(٨) من أمثلة الحركة الاهتزازية حركة .... (شمال / الجيزة ٢٣)

(أ) بندول الساعة. (ب) موجات الماء. (جـ) الدراجة. (د) المروحة.

(٩) تعتبر حركة الإلكترونات حول النواة، حركة .... (منوف / المنوفية ٢٣)

(أ) اهتزازية. (ب) دائرية. (جـ) انتقالية. (د) موجية.

الحركة الموجية و التطبيقات التكنولوجية

(١٠) حركة كل من الصوت والضوء، حركة .... (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(أ) انتقالية. (ب) اهتزازية. (جـ) دائرية. (د) موجية.

(١١) الضوء ينتقل فى .... (الواسطى / بنى سويف ٢٢)

(أ) الماء. (ب) الهواء. (جـ) الفراغ. (د) جميع ما سبق.

(١٢) أى مما يأتى يعتبر من الموجات الميكانيكية ؟ ....

(أ) موجات الماء و موجات الإذاعة. (ب) موجات الإذاعة و موجات الصوت.
(جـ) موجات الماء و موجات الصوت. (د) موجات الميكروويف و موجات الراديو.

(١٣) كل مما يأتى من أمثلة الموجات الكهرومغناطيسية، عدا .... (شرق المحلة / الغربية ٢٢)

(أ) الأشعة فوق البنفسجية. (ب) موجات الضوء المنظور.
(جـ) الأشعة الحرارية. (د) موجات الصوت.

(١٤) سرعة موجات الضوء فى الفراغ .... سرعة موجات الصوت فى الهواء.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (شبين الكوم / المنوفية ٢٣)

(١٥) سرعة موجات الأشعة السينية فى الفراغ .... سرعة موجات الأشعة تحت الحمراء.

(أ) ضعف (ب) أقل من
(جـ) أكبر من (د) تساوى (أسوان / أسوان ٢٢)

(١٦) ما الشىء المشترك بين موجات الصوت وموجات الإذاعة ؟ ....

(أ) كلاهما له نفس السرعة. (ب) كلاهما يمثل حركة موجية.
(جـ) كلاهما يمكن انتشاره فى الفراغ. (د) كلاهما من الموجات الكهرومغناطيسية.

(١٧) أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة للبرق والرعد ؟ ....

(أ) كلاهما من الموجات الكهرومغناطيسية.
(ب) كلاهما من الموجات الميكانيكية.
(جـ) يُسمع صوت الرعد قبل رؤية ضوء البرق.
(د) سرعة موجات ضوء البرق أكبر من سرعة موجات صوت الرعد.

(١٨) من أمثلة الآلات الموسيقية الوترية .... (شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(أ) العود. (ب) الناى. (جـ) المزمار. (د) الفلوت.

(١٩) الكمان من التطبيقات التكنولوجية للموجات .... (يوسف الصديق / الفيوم ٢٢)

(أ) الإذاعية. (ب) الصوتية. (جـ) الميكانيكية. (د) الكهرومغناطيسية.

(٢٠) من التطبيقات التكنولوجية لأشعة جاما .... (الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) علاج الأورام. (ب) طهى الطعام.

(جـ) تصوير العظام. (د) (أ) ، (جـ) معًا.

(٢١) الأشعة تحت الحمراء لها تأثير .... (ناصر / بنى سويف ٢٢)

(أ) مغناطيسى. (ب) كهربى. (جـ) كيميائى. (د) حرارى.

(٢٢) تستخدم .... فى طهى الطعام. (باب الشعرية / القاهرة ٢٢)

(أ) أشعة جاما. (ب) الأشعة تحت الحمراء.

(جـ) الأشعة السينية. (د) الأشعة فوق البنفسجية.

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

① (بنى سويف / بنى سويف ١٦)

(A)	(B)
نوع الحركة	مثال
(١) الحركة الاهتزازية	(١) حركة موجات الصوت.
(٢) الحركة الدائرية	(٢) حركة القطار من محطة لأخرى.
(٣) الحركة الموجية	(٣) حركة أذرع المروحة.
	(٤) حركة بندول الساعة.

② (شرق شبرا الخيمة / القليوبية ١٨)

(A)	(B)
الموجات الكهرومغناطيسية	التطبيق التكنولوجى
(١) الأشعة السينية	(١) تصوير العظام وبيان أماكن الشروخ فيها.
(٢) أشعة الضوء المرئى	(٢) اكتشاف وعلاج بعض الأورام.
(٣) الأشعة تحت الحمراء	(٣) طهى الطعام.
(٤) الأشعة فوق البنفسجية	(٤) التصوير الفوتوغرافى.
	(٥) تعقيم غرف العمليات الجراحية.

٧ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) يوصف الجسم الذى لم يتغير موضعه بالنسبة لنقطة مرجعية بأنه فى حالة حركة. ( )

(٢) تستخدم نقطة ثابتة فى تحديد مواضع الأجسام تعرف بالنقطة المعرفية. (بلبيس / الشرقية ١٧) ( )

(٣) يلاحظ المراقب المتحرك الأجسام تتحرك بسرعتها الفعلية. (الرحمانية / البحيرة ٢٣) ( )

(٤) السرعة النسبية لجسم متحرك بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس الاتجاه تساوى مجموع السرعتين. (برج البرلس / كفر الشيخ ٢٣) ( )

(٥) السيارة التى تسير بجوار سيارتك بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه، تكون سرعتها النسبية كبيرة جدًا. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣) ( )

(٦) عندما تمر سيارتك أثناء حركتها بجوار دراجة متوقفة فإن الدراجة تبدو لك وكأنها تتحرك للخلف. ( )

(٧) حركة بندول الساعة توضح مفهوم الحركة الانتقالية. (مطروح / مطروح ٢٢) ( )

(٨) حركة المقذوفات من أمثلة الحركة الدورية. (أجا / الدقهلية ٢٢) ( )

الحركة الموجية والتطبيقات التكنولوجية

(٩) موجات الصوت أسرع من موجات الضوء. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣) ( )

(١٠) يُرى البرق بعد سماع الرعد أثناء سقوط المطر الغزير. (شرق / الإسكندرية ٢٣) ( )

(١١) موجات الصوت من الموجات الكهرومغناطيسية التى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى. (ديروط / أسيوط ١٩) ( )

(١٢) موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية تنتشر فى الفراغ. (بدر كفر الدوار / البحيرة ٢٣) ( )

(١٣) أجهزة الفحص والعلاج بالموجات فوق الصوتية من تطبيقات الأشعة السينية. (المنزلة / الدقهلية ١٩) ( )

(١٤) تستخدم أشعة جاما فى تصوير شروخ وكسور العظام. (المراغة / سوهاج ٢٢) ( )

(١٥) تعرف الأشعة فوق البنفسجية بالأشعة الحرارية. (كوم حمادة / البحيرة ٢٢) ( )

(١٦) تستخدم أشعة الضوء المرئى فى أجهزة الاستشعار عن بُعد. (سوهاج / سوهاج ١٨) ( )

(١٧) تستخدم الأشعة السينية فى فحص عيوب خامات المعادن. (قها / القليوبية ٢٣) ( )

٨ اذكر الرقم الدال على :

(١) السرعة النسبية لجسم متحرك بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس الاتجاه وبنفس السرعة. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٢) سرعة الموجات الكهرومغناطيسية بالمتر/ثانية. (إسنا / الأقصر ٢٣)

(٣) سرعة الضوء فى الفراغ. (روض الفرج / القاهرة ٢٣)

٩ اذكر تطبيقًا تكنولوجيًا واحدًا لكل من :

(١) الموجات فوق الصوتية. (السنبلاوين / الدقهلية ١٨) (٢) أشعة جاما. (المطرية / القاهرة ٢٢)

(٣) أشعة إكس (الأشعة السينية). (أبوحماد / الشرقية ١٩)

(٤) الأشعة فوق البنفسجية. (المطرية / القاهرة ٢٢)

(٥) الأشعة المرئية (الضوء المنظور). (كفر شكر / القليوبية ١٩)

(٦) الأشعة تحت الحمراء. (شرم الشيخ / جنوب سيناء ١٩)

١٠ اذكر تطبيقًا تكنولوجيًا واحدًا للموجات الكهرومغناطيسية المستخدمة فى المجالات التالية :

(١) مجال الطب. (إدفو / أسوان ١٥) (٢) مجال الصناعة.

(٣) مجال البحث العلمى. (٤) مجال التصوير. (غرب طنطا / الغربية ١٥)

(٥) مجال الرؤية الليلية. (أسوان / أسوان ١٠) (٦) مجال الحرارة. (شرق شبرا الخيمة / القليوبية ١٥)

(٧) مجال التحكم عن بُعد.

(٨) مجال الاستشعار عن بُعد. (شرق / الإسكندرية ١٥) (٩) مجال العروض الضوئية. (إدفو / أسوان ١٥)

١١ استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(١) الحركة الانتقالية / الحركة الاهتزازية / الحركة الدائرية / الحركة الموجية. (غرب / القاهرة ٢٣)

(٢) حركة القطار / حركة السيارة / حركة البندول / حركة المقذوفات. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٣) حركة البندول / حركة المروحة / حركة موجات الماء / حركة القطار. (غرب / الفيوم ٢٣)

(٤) حركة الأرجوحة الدوارة / حركة الإلكترون حول النواة / حركة القمر حول الأرض / حركة قطعة الفلين على سطح الماء المهتز. (شرق المنصورة / الدقهلية ١٠)

(٥) موجات الصوت / موجات الماء / موجات الضوء / موجات فوق سمعية. (كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٦) أشعة جاما / موجات الضوء المرئى / موجات الميكروويف / موجات الماء. (القنطرة غرب / الاسماعيلية ٢٢)

(٧) الكمان / العود / الناى / الجيتار. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣)

(٨) أجهزة توزيع الصوت والتحكم فيه / أجهزة التعقيم / أجهزة الرؤية الليلية / أجهزة تصوير العظام. (زفتى / الغربية ١٠)

١٢ علل لما يأتى :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) تعتبر حركة الأشجار والمبانى بالنسبة لشخص راكبًا سيارة متحركة حركة نسبية. (منيا القمح / الشرقية ١٥)

(٢) السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما تكون أحيانًا أقل من سرعته الفعلية. (السنطة / الغربية ١٧)

(٣) قد تكون السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما أكبر من سرعته الفعلية. (شربين / الدقهلية ٢٢)

(٤) تبدو السيارة المتحركة بسرعة ما بالنسبة لسيارة أخرى متحركة بنفس سرعتها وفى نفس اتجاهها وكأنها ساكنة. (ههيا / الشرقية ٢٣)

(٥) تعتبر حركة السيارة حركة انتقالية. (غرب / كفر الشيخ ٢٣)

(٦) تعتبر حركة البندول حركة دورية. (منية النصر / الدقهلية ٢٣)

الحركة الموجية والتطبيقات التكنولوجية

(٧) يحتاج الصوت لوسط مادى لانتقاله، بينما ينتقل الضوء فى الفراغ. (كفر الدوار / البحيرة ١٨)

(٨) موجات الماء من الموجات الميكانيكية. (غرب مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(٩) يُرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(١٠) لا تحتاج أجهزة الريموت كنترول لوسط مادى للتحكم فى تشغيل الأجهزة الكهربية. (كفر صقر / الشرقية ١٧)

(١١) للأشعة السينية دور هام فى المجالات الطبية. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١٢) تعريض أدوات علاج الأسنان للأشعة فوق البنفسجية قبل إعادة استخدامها. (وسط / القاهرة ١٦)

(١٣) تستخدم الأشعة تحت الحمراء فى طهى الطعام. (منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)

١٣ ما المقصود بكل من :

مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

(١) النقطة المرجعية. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(٢) الحركة. (دار السلام / القاهرة ٢٣)

(٣) السرعة النسبية. (طلخا / الدقهلية ٢٢)

(٤) الحركة الانتقالية. (كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(٥) الحركة الدورية. (الزينية / الأقصر ٢٣)

الحركة الموجية و التطبيقات التكنولوجية

(٦) الموجات الميكانيكية. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٧) الموجات الكهرومغناطيسية. (السادات / المنوفية ١٨)

١٤ متى يحدث كل مما يلى :

(١) يبدو الجسم المتحرك ساكنًا بالنسبة لشخص ما.

(٢) السرعة النسبية لسيارة :

(أ) تساوى سرعتها الفعلية. (الدلنجات / البحيرة ٢٣)

(ب) أقل من سرعتها الفعلية.

(جـ) أكبر من سرعتها الفعلية. (المحمودية / البحيرة ١٧)

(٣) يشعر شخص أن سيارته الساكنة تتحرك للأمام. (إسنا / الأقصر ٢٣)

١٥ ماذا يحدث عند :

(١) تحرك جسمين بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه. (كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(٢) تحرك السيارة التى بجوار سيارتك الساكنة فجأة للخلف. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٣) تحرك السيارة التى بجوار سيارتك الساكنة فجأة للأمام. (شرق / الإسكندرية ١٧)

١٦ قارن بين كل من :

(١) الحركة الانتقالية و الحركة الدورية «من حيث : التعريف – أمثلة». (بركة السبع / المنوفية ٢٢)

(٢) الموجات الميكانيكية و الموجات الكهرومغناطيسية. (الدقى / الجيزة ٢٢)

(٣) موجات الصوت و موجات الضوء. (التبين / القاهرة ٢٣)

١٧ مسائل متنوعة :

١ تتحرك سيارتان فى نفس الاتجاه، الأولى بسرعة ١٠٠ كيلومتر/ساعة والثانية بسرعة ٨٠ كيلومتر/ساعة، **فكم تكون السرعة النسبية** للسيارة الأولى كما يلاحظها ركاب السيارة الثانية ؟ (الخانكة / القليوبية ٢٢)

---

٢ سيارتان تسيران فى اتجاهين متضادين، سرعة كل منهما ٦٠ كم/س، **فكم تكون السرعة النسبية** للسيارة الثانية كما يلاحظها سائق السيارة الأولى؟ (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

[٣] يتحرك قطاران، الأول بسرعة ٥٠ كم/س و الثانى بسرعة ٣٠ كم/س، احسب سرعة القطار الأول كما يلاحظها راكب فى القطار الثانى، عندما تكون حركة القطارين : (الزيتون / القاهرة ٢٢)
(أ) فى اتجاه واحد.
(ب) فى اتجاهين متضادين.

---

[٤] سيارتان تتحركان فى اتجاهين متضادين، الأولى بسرعة ٥٠ كم/س والثانية بسرعة ٧٠ كم/س، فكم تكون السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة : (أبو حمص / البحيرة ٢٢)
(أ) لشخص يقف على الرصيف. (ب) لراكب فى السيارة الأولى.
(جـ) لراكب يجلس بداخل نفس السيارة.

---

[٥] احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ١٥٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى عكس اتجاهها بسرعة ٣٠ كم/س (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

---

[٦] احسب السرعة الفعلية لسيارة سرعتها النسبية ٧٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك فى نفس الاتجاه بسرعة ٣٠ كم/س (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

---

١٨ أسئلة متنوعة :

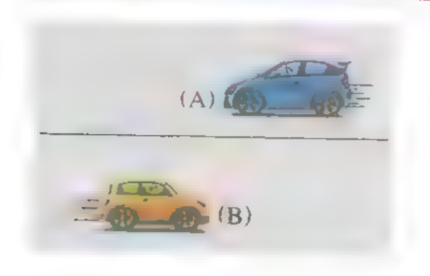
[١] اذكر : (أ) أربع صور من الموجات التى يمكنها الانتقال فى الفراغ.
(ب) ثلاث موجات كهرومغناطيسية تستخدم فى مجال التصوير.

---

[٢] اذكر ثلاثة تطبيقات تكنولوجية لكل من :
(أ) الموجات الميكانيكية. (أجا / الدقهلية ١٧)
(ب) الموجات الكهرومغناطيسية. (قنا / قنا ١٠)

---

١٩ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :



[١] الشكل المقابل يمثل سيارتان تتحركان بسرعتين مختلفتين فى اتجاهين متضادين :
* السيارة (A) : تتحرك بسرعة ٣٠ كم/س
* السيارة (B) : تتحرك بسرعة ٧٠ كم/س
(أ) ماذا يحدث لحركة الركاب عند توقف السيارة (A) فجأة ؟
(ب) صف سرعة السيارة (A) كما تبدو لسائق السيارة (B).
(جـ) صف حركة سيارة ساكنة بالنسبة لسائق السيارة (A) التى تتحرك فى نفس اتجاهها.

٢ اذكر نوع الحركة التى يمثلها كل مما يأتى :

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

٢٠ اختر :

(١) شخص يقف على بُعد ٢ متر غربًا من النقطة (X)، ما الذى تمثله النقطة (X) ؟ ....

(أ) نقطة السكون. (ب) موضع الاحتكاك.

(جـ) النقطة المرجعية. (د) مركز الجاذبية.

(٢) النسبة بين السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب ساكن و سرعته الفعلية تساوى .... (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

(أ) ١ : ١ (ب) ١ : ٢ (جـ) ٢ : ١

٢١ علل :

عند مشاهدة مباراة كرة قدم فى الاستاد يسمع صوت معلق المباراة بالاستاد من الراديو قبل سماع صوته من الإذاعة الداخلية فى الاستاد. (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٦)

يمكنك
مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية من خلال مسح QR code الخاص بكل فيديو

أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن

- يذكر المقصود بالكواكب و النجوم و الأقمار.
- يذكر المقصود بالكويكبات و المذنبات و النيازك.
- يقارن بين الكوكب و النجم و القمر.
- يقارن بين الكواكب و الكويكبات.
- يذكر خصائص الكواكب الداخلية و الكواكب الخارجية.
- يقارن بين خصائص الكواكب الداخلية و خصائص الكواكب الخارجية
- يفسر اختلاف قوى الجاذبية من كوكب لآخر.
- يفسر صورًا مأخوذة بالتلسكوب أو الأقمار الصناعية لبعض الأجرام السماوية.
- يحدد موقع الأرض فى المجموعة الشمسية
- يحدد حجم و شكل و كتلة الأرض.
- يشرح خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرار الحياة.
- يوضح التركيب الداخلى للأرض.
- يذكر أنواع الصخور المختلفة.
- يقارن بين أنواع الصخور الثلاثة.
- يذكر أمثلة لأنواع الصخور المختلفة.
- يحدد بعض المعادن المكونة للصخور.
- يقدر عظمة الخالق فى توفير كل أسباب الحياة على سطح كوكب الأرض.

الدرس الأول
الأجـرام السماويـة

عناصـــر الدرس :

- المجرات.
- المجموعة الشمسية :
  - الشمس.
  - الكواكب.
  - الأقمـار.
  - الكويكبات.
  - الشهب.
  - النيـازك.
  - المذنبات.

أهم المفاهيم :

- الأجرام السماوية.
- النجوم.
- السنة الضوئية.
- المجرات. - الكواكب.
- الأقمار. - الكويكبات.
- حزام الكويكبات السيارة.
- الشهب.
- النيازك.
- المذنبات.

أهـداف الدرس :

في نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

(١) يفسر سبب رؤيتنا للنجوم على هيئة نقاط صغيرة.
(٢) يصف شكل المجرة التى تنتمى إليها مجموعتنا الشمسية.
(٣) يذكر أهم الأجهزة التى تستخدم فى التعرف على الأجرام السماوية.
(٤) يذكر أفراد المجموعة الشمسية.
(٥) يقارن بين مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية.
(٦) يفسر سبب اختلاف الجاذبية من كوكب لآخر.
(٧) يذكر عدد الأقمار التى تدور حول كواكب المجموعة الشمسية.
(٨) يقارن بين الشهب و النيازك.
(٩) يذكر مكونات المذنب.
(١٠) يصمم نموذجًا للمجموعة الشمسية.
(١١) يقدّر عظمة الخالق عز وجل فى إبداعه لخلق الكون.

القضية الحياتية المتضمنة :

العولمة.

ما هى الأجرام السماوية ؟

الأجرام السماوية

كل ما يسبح فى الفضاء من نجوم و كواكب و أقمار و أجسام صخرية أو غازية.

الأجرام السماوية فى حالة حركة دائمة إلى ما شاء الله.

النجوم

إذا نظرت إلى السماء فى ليلة صافية، فإنك ترى الكثير من النجوم على هيئة نقاط صغيرة مضيئة، رغم أنها أجسام ضخمة ... علل ؟

لأنها تبعد عنا ملايين الكيلومترات.

تظهر النجوم على هيئة نقاط مضيئة

النجوم

أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة.

السنة الضوئية

لا تقاس المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر، بل بوحدة تسمى السنة الضوئية ... علل ؟

لأن المسافات بين النجوم شاسعة جدًا.

السنة الضوئية

المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة وتساوى $9,467 \times 10^{12}$ كم

المسافة بالسنة الضوئية = **المسافة بالكيلومتر** / $9,467 \times 10^{12}$

ما معنى أن ؟ المسافة بين نجمين ٢ سنة ضوئية.

٢ سنة ضوئية

أى أن المسافة بالكيلومتر بين النجمين = ٢ × ٩,٤٦٧ × ١٠^{١٢}

= ١٨,٩٣٤ × ١٠^{١٢} كم

* ويمكن حساب كل من المسافة بالسنة الضوئية و المسافة بالكيلومتر، من العلاقات الرياضية الآتية :

لحساب المسافة بالسنة الضوئية

مثـــال

احسب المسافة **بوحدة السنة الضوئية** بين نجمين يبعدان عن بعضهما بمقدار ٢٨,٤٠١ × ١٠^{١٢} كم

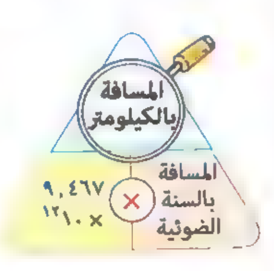
الحـــل :

المسافة بالسنة الضوئية = $\frac{\text{المسافة بالكيلومتر}}{٩,٤٦٧ \times ١٠^{١٢}}$

= $\frac{٢٨,٤٠١ \times ١٠^{١٢}}{٩,٤٦٧ \times ١٠^{١٢}}$

= ٣ سنة ضوئية

لحساب المسافة بالكيلومتر



أداء ذاتى ١

احسب المسافة **بوحدة الكيلومتر** بين نجم الشمس ونجم آخر يبعد عنه بمقدار ٤ سنة ضوئية.

الحـــل :

المسافة بالكيلومتر = ... × ....

= .... × ٩,٤٦٧ × ١٠^{١٢}

= .... كيلومتر

المجـرات

بالرغم من أن النجوم تبدو فى الفضاء وكأنها مبعثرة دون نظام، إلا أنها تقع فى تجمعات تعرف باسم المجـرات.

المجرة

* الوحدة العظمى التى يتألف منها الكون.
* نظام نجمى يتكون من آلاف الملايين من النجوم.

مجرة فى الفضاء

مجرة درب التبانة

المجرة التى تنتمى إليها مجموعتنا الشمسية تعـرف باسم مجـرة درب التبـانة **أو** مجـرة الطريـق اللبنى

• **شكلها** مجرة درب التبانة ذات شكل بيضاوى، تخـرج منـه أذرع حلزونيـة ملتفـة، وتقع الشمس على إحدى هذه الأذرع.

للاطلاع فقط

ترجع تسمية مجرتنا بدرب التبانة أو الطريق اللبنى، إلى تشابه الشكل السحابى الأبيض الباهت للنجوم المبعثرة فيها مع شكل التبن المبعثر أو اللبن المسكوب

تشير الدائرتان إلى موقع نجم الشمس بالنسبة إلى مركز مجرة درب التبانة

توجد فى مجموعات تسمى

مجرتنا فى الكون تسمى

توجد فيها

- ويستخدم علماء الفلك الكثير من الأجهزة فى رؤية ودراسة الأجرام السماوية، **ومن أهم هذه الأجهزة التلسكوبات.**
- **من أنواع التلسكوبات :**
  - التلسكوب الكاسر.
  - التلسكوب العاكس.

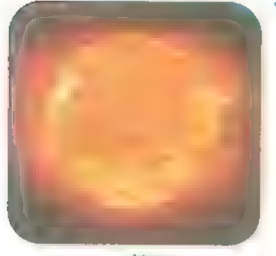
ملحوظة

العالم جاليليو : هو أول من اخترع منظار لرصد الفضاء، وسمى هذا المنظار بمنظار جاليليو

المجموعة الشمسية

- توصل علماء الفلك من خلال الأرصاد الفلكية للأجرام السماوية المختلفة إلى معرفة أفراد المجموعة الشمسية، **والتى يوضحها المخطط التالى :**

١ الشمــس


الشمس

- تضم المجموعة الشمسية **نجمًا واحدًا** هو **الشمس**.
- **تقع الشمــس** في **مركــز** المجموعــة الشمسـية ويدور حولها باقـى أفـراد المجموعـة الشمسـية.

٢ الكواكب

الكواكب

أجسام كروية معتمة، تدور حول الشمس في اتجاه واحد، عكس اتجاه دوران عقارب الساعة في مدارات شبه دائرية أو بيضاوية.

علل؟

تـدور الكواكب حول الـشمس فى مدارات ثابتة.

بسبب قوة جذب الشمس لها.

- **وتقع جميع مدارات الكواكب** في مستوى واحد **عمودى على** محور دوران الشمس حول نفسها.

ترتيب الكواكب

- **ترتب كواكب المجموعة الشمسية** تصاعديًا حسب بعدها عن الشمس (من الأقرب إلى الأبعد)، كالآتي:

ترتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا حسب أحجامها (من الأصغر إلى الأكبر)، كالآتى :

ترتيب الكواكب حسب أحجامها من الأصغر إلى الأكبر

من هو ؟

(١) أقرب الكواكب للشمس ؟ * كوكب عطارد.

(٢) أبعد الكواكب عن الشمس ؟ * كوكب نبتون.

(٣) أصغر الكواكب حجمًا ؟ * كوكب عطارد.

(٤) أكبر الكواكب حجمًا ؟ * كوكب المشترى.

(٥) أكبر الكواكب كثافة ؟ * كوكب الأرض.

للاطلاع فقط

تم استبعاد كوكب بلوتو من المجموعة الشمسية فى ٢٤ أغسطس ٢٠٠٦م بحضور ٤٢٤ عالم فلك فى اجتماع الاتحاد الدولى لعلماء الفلك بسبب صغر حجمه مقارنةً بباقى الكواكب الخارجية وتقاطع مداره مع مدار كوكب نبتون

ما ترتيب ؟ كوكب الأرض من حيث :

(١) البُعد عن الشمس. * الترتيب الثالث.

(٢) الحجم «حسب الترتيب التصاعدى». * الترتيب الرابع.

(٣) الحجم «حسب الترتيب التنازلى». * الترتيب الخامس.

تصنيف الكواكب

* تصنف كواكب المجموعة الشمسية حسب بُعدها عن الشمس إلى مجموعتين، هما :

مجموعة الكواكب الداخلية

مجموعة الكواكب الخارجية

البُعد عن الشمس

مجموعة الكواكب الداخلية:
- أقرب أربعة كواكب إلى الشمس، وهى : (١) عطارد. (٢) الزهرة. (٣) الأرض. (٤) المريخ.
لذا تسمى بمجموعة الكواكب الداخلية.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- أبعد أربعة كواكب عن الشمس، وهى : (١) المشترى. (٢) زحل. (٣) أورانوس. (٤) نبتون.
لذا تسمى بمجموعة الكواكب الخارجية.

الحجم

مجموعة الكواكب الداخلية:
- أحجامها صغيرة.
لذا تسمى بمجموعة الكواكب الصغيرة.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- أحجامها كبيرة.
لذا تسمى بمجموعة الكواكب الكبيرة أو العملاقة.

الوصف (التكوين)

مجموعة الكواكب الداخلية:
- أجسام صخرية أسطحها صلبة.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- أجسام غازية تتكون من عدة عناصر غازية فى صورة صلبة (متجمدة)، أهمها غازى (الهيدروجين و الهيليوم).

الكثافة

مجموعة الكواكب الداخلية:
- كثافتها مرتفعة نسبيًا تتراوح بين ٣,٣ : ٥,٥ جم/سم³ ... علل ؟
لكونها أجسام صلبة.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- كثافتها منخفضة نسبيًا تتراوح بين ٠,٧ : ١,٣ جم/سم³ ... علل ؟
لكونها أجسام غازية.

الغلاف الجوى

مجموعة الكواكب الداخلية:
- تحاط جميعها بغلاف جوى، عدا كوكب عطارد.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- تحاط جميعها بغلاف جوى.

الأقمار

مجموعة الكواكب الداخلية:
- لا تدور أقمار حول كوكبى عطارد و الزهرة.
- يدور حول الأرض قمر واحد وحول المريخ قمران.

مجموعة الكواكب الخارجية:
- تتميز بوجود أعداد كبيرة من الأقمار تدور حول كل منها.

علل ؟

الغازات المكونة لمجموعة الكواكب الخارجية توجد فى صورة متجمدة.
لشدة البرودة وارتفاع الضغط على أسطح هذه الكواكب.

اختبـر فهمك ①

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكواكب التالية : «يمكن استخدام اسم الكوكب أكثر من مرة».

المشتـرى ، نبتـون ، الأرض ، عطـارد

الـزهـرة ، المـريخ ، أورانوس ، زحـل

(١) .... كوكب داخلى غير محاط بغلاف جوى.

(٢) يعتبر .... أبعد كوكب داخلى عن الشمس.

(٣) .... أقرب كوكب خارجى إلى الشمس.

(٤) يقع كوكب .... بين كوكبى المشترى وأورانوس.

(٥) كوكب ... . محاط بغلاف جوى ولا يدور حوله أقمار.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى يعبر عن مجرة درب التبانة، عدا ....

ⓐ ذات شكل بيضاوى. ⓑ لها أذرع حلزونية.

ⓙ تُعرف باسم مجرة الطريق اللبنى. ⓓ يقع نجم الشمس فى مركزها.

(٢) تستخدم السنة الضوئية كوحدة لقياس .... (طنطا / الغربية ٢٢)

ⓐ قطر النجوم. ⓑ عمر النجوم.

ⓙ المسافات بين النجوم. ⓓ درجة حرارة النجوم.

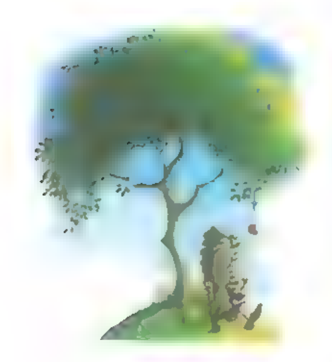
(٣) إذا كان نجم يبعد عن الشمس مسافة قدرها ٣ سنة ضوئية،

فإن المسافة بينهما تساوى .... (الرحمانية / البحيرة ٢٠)

ⓐ ٢٨,٤٠١ × ١٠^١٢ كيلومتر. ⓑ ٢٧,٨٨ × ١٠^١٢ كيلومتر.

ⓙ ٥٦ × ١٠^١٢ كيلومتر. ⓓ ١٥٠ × ١٠^١٢ كيلومتر.

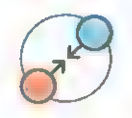
اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب

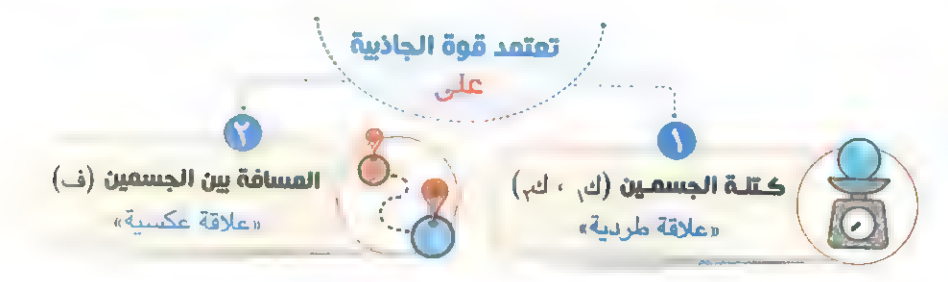


- **علمت من الوحدة الثانية أن:**

العالم نيوتن أرجع سقوط التفاحة من الشجرة إلى **قوة الجاذبية الأرضية**.

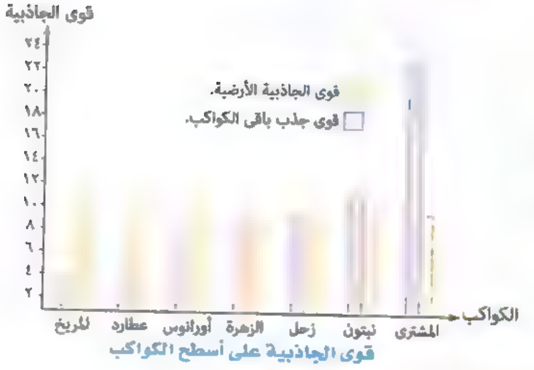
- **وقد أثبت أن** أى جسمين فى الفضاء بينهما **قوة جاذبية**.





- **وتختلف قوى الجاذبية** من كوكب لآخر، تبعًا **لاختلاف كتلة الكوكب** حيث :

تزداد جاذبية الكوكب ⟵ **بزيادة كتلته**، والعكس صحيح.



قوى الجاذبية على أسطح الكواكب

- وترتب الكواكب تصاعديًا حسب عجلة الجاذبية على أسطحها كالتالى :

الكوكب	المريخ		عطارد		أورانوس		الزهرة		زحل		الأرض		نبتون		المشترى
عجلة جاذبيته (م/ث²)	٣,٧٢	<	٣,٧٨	<	٧,٧٧	<	٨,٦	<	٩,٠٥	<	٩,٧٨	<	١١	<	٢٢,٨٨

من هو ؟

(١) أصغر الكواكب جاذبية ؟ * كوكب المريـــخ.

(٢) أكبـر الكواكب جاذبية ؟ * كوكب المشترى.

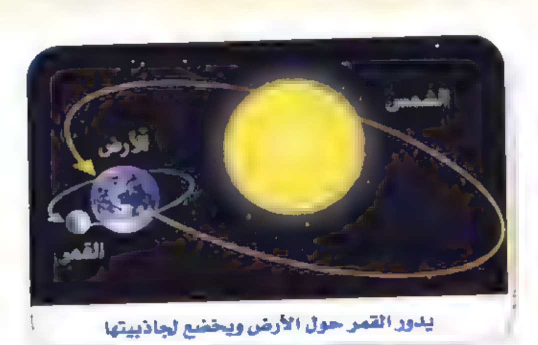
علل ؟ الجاذبية على سطح كوكب الأرض أكبر منها على سطح كوكب المريخ.

لأن كتلة كوكب الأرض أكبر من كتلة كوكب المريخ وقوة الجاذبية تتناسب طرديًا مع الكتلة.

٣ الأقمـــار

الأقمار

توابع (أجسام فضائية صغيرة) تخضع لجاذبية الكواكب التى تدور حولها.



يدور القمر حول الأرض ويخضع لجاذبيتها

علل ؟ يعتبر القمر تابع لكوكب الأرض.

لأن القمر يدور حول كوكب الأرض ويخضع لجاذبيته.

والجدول التالى يوضح أعداد الأقمار التى تدور حول كل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية :

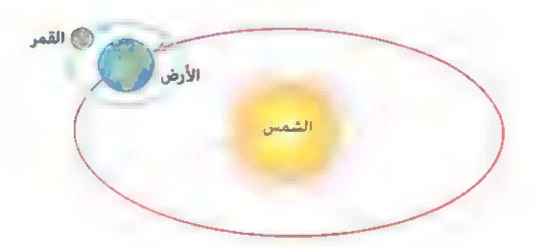
الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نبتون
عدد الأقمار	لا يوجد	لا يوجد	١	٢	٦٢	٦٠	٢٧	١٢

أداء ذاتى من الشكل المقابل،

استنتج علاقة التبعية بين كل من :

(نجم الشمس ، كوكب الأرض ، القمر)

مع التفسير.



الحـــل :

* القمر تابع لـ .... / لأن .... ويخضع ....

* .... تابع لنجم الشمس / لأن ....

الكويكبات

الكويكبات **هى آلاف** من **الكتل الصخرية** متفاوتة الحجم،
يدور معظمها حول الشمس فى المنطقة **ما بين كوكبى** المريخ **و** المشترى
والتى تعرف باسم حزام الكويكبات السيارة.

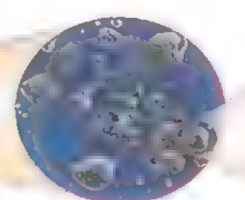
الكويكبات

أجسام فضائية صخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها فى منطقة حزام الكويكبات السيارة.

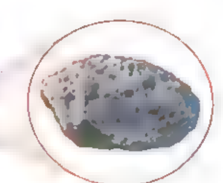
حزام الكويكبات السيارة

المنطقة التى تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية ويدور فيها معظم الكويكبات.

حزام الكويكبات السيارة



كويكبات متفاوتة الحجم



كويكب

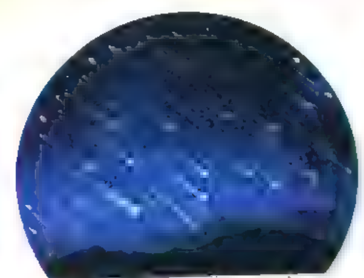
وقد **تخرج** بعض هذه الكتل الصخرية **عن مدارها** حول الشمس، **وتهيم فى الفضاء**،
إلا أن **بعضها يخترق** الغلاف الجوى للأرض

فى صورة شهب و نيازك

الشهب

الشهب

كتل صخرية **صغيرة تحترق تمامًا** عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض بفعل الحرارة المتولدة عن احتكاكها بجزيئات الهواء وتُرى بالعين المجردة على هيئة سهام ضوئية.



تُرى الشهب بالعين المجردة

علل ؟

ترى الشهب على هيئة سهام ضوئية.

لاحتراقها تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض بفعل الحرارة الناتجة عن احتكاكها بجزيئات الهواء.

النيازك

النيازك

كتل صخرية **كبيرة يحترق سطحها الخارجى فقط** عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض وما يتبقى منها دون احتراق يسقط على سطح الأرض.

نيزك

ما النتائج المترتبة على ؟

اختراق كويكب كبير الحجم (نيزك) للغلاف الجوى للأرض.

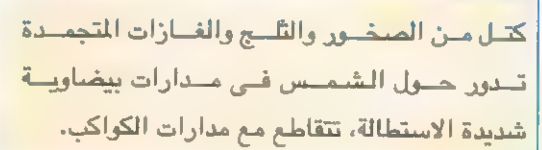
يحترق سطحه الخارجي فقط وما يتبقى منه دون احتراق يسقط على سطح الأرض.

أكبر نيزك وجد حتى الآن تصل كتلته إلى **٨٠ طن** وهو موجود بمنطقة **جنوب غرب أفريقيا**

أكبر نيزك تم اكتشافه فى ناميبيا

المذنبات

المذنبات



كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة، تتقاطع مع مدارات الكواكب.

دوران المذنبات حول الشمس

تركيب المذنب

يتركب المذنب من :

رأس : عبارة عن كرات ثلجية مكونة من خليط من :

- **غازات متجمدة عبارة عن :**
  - ثانى أكسيد الكربون و النيتروجين و الميثان.
- أجزاء صخرية و أتربة و جزيئات ماء متجمدة.

ذيل : عبارة عن سحابة غازية.

تركيب المذنب

من أشهر المذنبات

التى رصدها علماء الفلك **مذنب هالى** الذى يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عامًا **(لذلك يظهر لسكان الأرض كل ٧٦ عامًا).**

للاطلاع فقط

تم رصد مذنب هالى للمرة الأولى عام ١٦٨٢م وكان آخر ظهور له فى عام ١٩٨٦م

تدريب 2 على • اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات •

كراسة التدريبات اليومية

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تدور أقمار حول كواكب المجموعة الشمسية، عدا كوكبى ... .

ⓐ عطارد و المريخ. ⓑ عطارد و الزهرة.

ⓒ الزهرة و نبتون. ⓓ زُحل و المشترى.

(٢) أكبر عدد من الأقمار يدور حول كوكب .... (تلا / المنوفية ٢٢)

ⓐ المشترى. ⓑ زحل.

ⓒ نبتون. ⓓ أورانوس.

(٣) يفصل حزام الكويكبات السيارة بين كوكبى ....

ⓐ المريخ و المشترى. ⓑ زُحل و عطارد.

ⓒ الأرض و المريخ. ⓓ عطارد و الأرض.

(٤) يُرى مذنب هالى كل ....

ⓐ ٧٦ شهرًا. ⓑ ٦٧ عامًا.

ⓒ ٧٦ عامًا. ⓓ ٦٧ سنة ضوئية.

❷ ماذا يحدث عند احتراق أحد الكويكبات للغلاف الجوى ؟

....

....

❸ الشكل المقابل يمثل أحد أفراد المجموعة الشمسية.

ما اسم هذا الجُرم السماوى ؟ ومما يتركب ؟

....

....

....

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة مما يأتى :

(١) نظام نجمى يتكون من آلاف الملايين من النجوم. (شبرا / القاهرة ٢٣)

(٢) أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب. (فارسكور / دمياط ٢٣)

(٣) كتل متجمدة من الثلج والغازات وقطع من الصخور تدور حول الشمس. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

٢ علل لما يأتى :

(١) كثافة الكواكب الخارجية منخفضة. (فطور / الغربية ٢٣)

(٢) الجاذبية على سطح كوكب الأرض أكبر منها على سطح كوكب المريخ. (بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٣) لا يقيس علماء الفلك المسافة بين النجوم بالكيلومترات. (الإبراهيمية / الشرقية ٢٢)

٣ قارن بين كل من :

(١) النيازك و الشهب. (نجع حمادى / قنا ٢٣)

(٢) الكويكبات و الكواكب. (السنطة / الغربية ١٩)

(٣) الكون و المجرة.

٤ أكمل ما يأتى :

(١) قوة الجاذبية بين جسمين تتوقف على .... و .... (بيلا / كفر الشيخ ٢٢)

(٢) أكبر الكواكب حجمًا هو .... وأكبرها كثافة هو .... (كفر شكر / القليوبية ٢٣)

(٣) أقرب كوكب للشمس هو .... وأبعد كوكب عنها هو .... (الشرابية / القاهرة ٢٣)

٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات .... (فطور / العربية ٢٣)

(أ) دائرية. (ب) بيضاوية. (جـ) حلزونية. (د) غير منتظمة.

(٢) أى الكواكب الآتية تكون الجاذبية على سطحه أكبر ؟ .... (الفتح / أسيوط ٢٢)

(أ) المريخ. (ب) عطارد. (جـ) الزهرة. (د) الأرض.

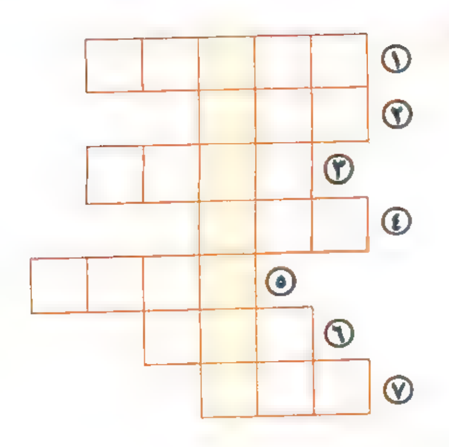
(٣) تشتمل المجموعة الشمسية بجانب الشمس على .... (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(أ) ثمانية كواكب فقط. (ب) كويكبات ونيازك ومذنبات فقط.

(جـ) نجوم وكواكب.

(د) ثمانية كواكب بجانب الكويكبات والنيازك والمذنبات.

٦ بعد كتابة الكلمات الأفقية التالية، أوجد الكلمة الرأسية المختفية ووضح أهميتها :



① أبعد كوكب فى المجموعة الشمسية.

② سادس كوكب بُعدًا عن الشمس.

③ كتلة صخرية تسقط من الفضاء وتصل إلى سطح الأرض.

④ النجم الذى تدور حوله جميع الكواكب.

⑤ جسم كروى يدور حول الشمس.

⑥ كل ما خلقه الله من فضاء وأجرام سماوية.

⑦ أجسام فضائية تحترق فى الغلاف الجوى للأرض.

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) كل ما يسبح فى الفضاء من نجوم وكواكب وأقمار وأجسام صخرية أو غازية. (كفر صقر / الشرقية ٢٢)

(٢) أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة. (ملوى / المنيا ٢٣)

(٣) المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة. (شمال / الجيزة ٢٣)

(٤) الوحدات العظمى التى يتألف منها الكون. (شرق / الفيوم ٢٣)

(٥) تجمع هائل من النجوم يقدر بآلاف الملايين. (سمالوط / المنيا ٢٢)

(٦) المجرة التى تنتمى إليها مجموعتنا الشمسية. (الشرابية / القاهرة ٢٣)

(٧) أجهزة تستخدم فى رؤية ودراسة الأجرام السماوية. (الوراق / الجيزة ٢٢)

(٨) النجم الذى تدور حوله باقى أفراد المجموعة الشمسية. (شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٩) ٨ أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس فى اتجاه واحد عكس اتجاه دوران عقارب الساعة. (وسط / الإسكندرية ١٩)

(١٠) أقرب أربعة كواكب إلى الشمس. (المنيا / المنيا ٢٣)

(١١) أبعد أربعة كواكب عن الشمس. (القوصية / أسيوط ٠٩)

(١٢) كواكب كبيرة الحجم قليلة الكثافة تتكون من عناصر غازية. (جنوب / السويس ١٦)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(١٣) توابع تخضع لجاذبية الكواكب التى تدور حولها. (جهينة / سوهاج ٢٣)

(١٤) آلاف من الكتل الصخرية متفاوتة الحجم يدور معظمها فى المنطقة ما بين كوكبى المريخ والمشترى. (نجع حمادى / قنا ٢٢)

(١٥) المنطقة التى تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية. (أرمنت / الأقصر ٢٢)

(١٦) كتل صخرية صغيرة جدًا تحترق تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض وتُرى على هيئة سهام ضوئية. (حلوان / القاهرة ٢٢)

(١٧) كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجى فقط عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض، وما يتبقى منها دون احتراق يسقط على الأرض. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(١٨) كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة، تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة، تتقاطع مع مدارات الكواكب. (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) تُرى .... فى السماء على هيئة نقاط صغيرة .... رغم أنها أجسام ضخمة.

(٢) تقاس المسافات بين النجوم بوحدة .... وهى تساوى .... (فاقوس / الشرقية ٢٢)

(٣) تسمى مجرتنا فى الكون باسم مجرة .... أو .... (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٤) من أنواع التلسكوبات التى تستخدم فى رصد الأجرام السماوية .... و .... (المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(٥) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات .... تقع فى مستوى واحد .... محور دوران الشمس حول نفسها. (نجع حمادى / قنا ٢٣)

(٦) تدور الكواكب حول الشمس .... اتجاه دوران عقارب الساعة. (أشمون / المنوفية ١٦)

(٧) تتراوح كثافة الكواكب الخارجية من .... إلى .... جم/سم^3 (عرب المحطة / الغربية ١٩)

(٨) تسمى مجموعة الكواكب الداخلية بالكواكب ....، بينما تسمى مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب .... (البدرشين / الجيزة ١٠)

(٩) الكواكب الداخلية أجسام ....، بينما الكواكب الخارجية أجسام ... . (سنورس / الفيوم ٢٢)

(١٠) أبعد كوكبين داخليين عن الشمس هما .... و .... (شرق / كفر الشيخ ١٩)

(١١) تتكون مادة الكواكب الخارجية من عدة عناصر غازية، أهمها غازى .... و .... (سوهاج / سوهاج ١٩)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(١٢) أكبر الكواكب جاذبية هو .... ، بينمـا أصغرها جاذبية هو .... (سرس الليان / المنوفية ٢٢)

(١٣) توابع النجوم تسمى .... ، بينما توابع الكواكب تسمى .... (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(١٤) لا تدور أقمار حول كوكبى .... و .... ، (الوايلى / القاهرة ٢٢)
بينما كوكب .... يدور حوله أكبر عدد من الأقمار. (الساحل / القاهرة ١٦)

(١٥) الكويكبات هى آلاف من الكتل الصخرية ويدور معظمها ما بين كوكب ....
وكوكب .... (الجمرك / الإسكندرية ٢٢)

(١٦) الكتل الصخرية الفضائية التى تحتـرق تمامًـا فى الغـلاف الجوى للأرض تسمى .... ،
بينما التى يحترق سطحها الخارجي فقط تسمى .... (نصر النوبة / أسوان ٢٢)

(١٧) يتكون المذنب من .... و .... (فارسكور / دمياط ٢٣)

(١٨) من أشهر المذنبات التى تـدور حـول الشمس مذنب .... الذى يكمل دورته
حول الشمس كل .... عامًا. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣)

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) أكبر وحدة فى الكون هى .... (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)
(أ) الكوكب. (ب) النجم. (جـ) المجرة. (د) القمر.

(٢) تُشع .... كميات هائلة من الضوء والحرارة. (مطوبس / كفر الشيخ ٢٣)
(أ) الكواكب (ب) الأقمار (جـ) النجوم (د) الكويكبات

(٣) إذا كـان نجـم يبعـد عن الشمس بمقـدار $10^{12} \times 18,934$ كم، فإن المسافة بينهما
تساوى .... سنة ضوئية. (تمى الأمديد / الدقهلية ١٠)
(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

(٤) أول من اخترع منظار لرصد الفضاء هو العالم ....
(أ) أحمد زويل. (ب) جاليليو. (جـ) نيوتن. (د) أرشميدس.

(٥) تحتوى المجموعة الشمسية على .... (الساحل / القاهرة ٢٣)
(أ) ملايين النجوم. (ب) آلاف النجوم.
(جـ) نجم واحد. (د) آلاف الملايين من النجوم.

(٦) أكبر جسم فى المجموعة الشمسية هو .... (كفر البطيخ / دمياط ٢٢)
(أ) كوكب المشترى. (ب) الشمس. (جـ) كوكب الأرض. (د) كوكب زحل.

(٧) تدور الكواكب حول الشمس بفعل قوة جاذبية .... (الإبراهيمية / الشرقية ٢٣)

(أ) الأرض. (ب) الشمس. (جـ) المشترى. (د) القمر.

(٨) يدور حول الشمس فى مدارات شبه دائرية .... كواكب. (قنا / قنا ١٦)

(أ) ٥ (ب) ٧ (جـ) ٨ (د) ٩

(٩) يقع كوكب الأرض بين كوكبى .... (شمال / الجيزة ٢٣)

(أ) الزهرة والمريخ. (ب) عطارد والزهرة. (جـ) المريخ والمشترى. (د) المشترى وزحل.

(١٠) أقرب الكواكب الخارجية للشمس .... (الإبراهيمية / الشرقية ١٩)

(أ) المشترى. (ب) أورانوس. (جـ) نبتون. (د) زحل.

(١١) أكبر الكواكب الداخلية حجمًا هو كوكب .... (المرسوط / قنا ١٩)

(أ) المشترى. (ب) زحل. (جـ) الأرض. (د) المريخ.

(١٢) تتراوح كثافة الكواكب الداخلية بين .... جم/ سم³ (أبو كبير / الشرقية ١٩)

(أ) ٣,٣ : ٥,٥ (ب) ٠,٧ : ١,٣ (جـ) ١,٣ : ٣,٣ (د) ٠,٧ : ٥,٥

(١٣) من الكواكب الصخرية كوكب ....

(أ) المشترى. (ب) زحل. (جـ) نبتون. (د) عطارد.

(١٤) تتكون الكواكب الخارجية من عدة عناصر أهمها الهيدروجين والهيليوم فى حالة ......

(أ) غازية. (ب) سائلة.

(جـ) منصهرة. (د) متجمدة. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(١٥) أكبر الكواكب الآتية كثافة .... (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(أ) المشترى. (ب) المريخ. (جـ) زحل. (د) نبتون.

(١٦) كوكب .... كبير الحجم منخفض الكثافة يتكون من غازات متجمدة. (الروضة / دمياط ٢٢)

(أ) الأرض (ب) المشترى

(جـ) عطارد (د) الزهرة

(١٧) تحاط جميع الكواكب بغلاف جوى، ماعدا كوكب .... (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٢)

(أ) عطارد. (ب) الزهرة. (جـ) الأرض. (د) المريخ.

(١٨) تتميز مجموعة الكواكب الداخلية بـ ....

(أ) كبر أحجامها. (ب) دوران أعداد كبيرة من الأقمار حولها.

(جـ) ارتفاع كثافة مادتها. (د) جميع ما سبق.

(١٩) تتميز مجموعة الكواكب الخارجية بـ .... على أسطحها.

(أ) ارتفاع الضغط ودرجة الحرارة (ب) ارتفاع الضغط وشدة البرودة

(جـ) انخفاض الضغط وشدة البرودة (د) انخفاض الضغط وارتفاع درجة الحرارة

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(٢٠) عجلة الجاذبية على سطح زحل تعادل .... م/ث٢ (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٧)

(أ) ٣,٧ (ب) ٩,٠٥ (جـ) ٩,٨ (د) ٢٢

(٢١) عجلة الجاذبية على سطح كوكب المريخ .... عجلة الجاذبية على سطح كوكب الزهرة.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (منيا القمح / الشرقية ١٥)

(٢٢) أى الأجرام السماوية الآتية الأقرب إلى كوكب الأرض ؟ .... (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(أ) الشمس. (ب) كوكب عطارد. (جـ) القمر. (د) كوكب الزهرة.

(٢٣) عدد الأقمار التى تدور حول كوكب المريخ .... (إيتاى البارود / البحيرة ١٧)

(أ) صفر. (ب) ٢ (جـ) ١٢ (د) ٢٧

(٢٤) مجموع أعداد أقمار كواكب المجموعة الشمسية يساوى .... قمر.

(أ) ٦٠ (ب) ٦٢ (جـ) ٨٠ (د) ١٦٤

(٢٥) الشكل المقابل يمثل جزء من مكونات المجموعة الشمسية، أى الأرقام الآتية يعبر عن مدارى كوكبى أورانوس والمريخ على الترتيب ؟ ....

(أ) (٢)، (٤). (ب) (٣)، (٤).

(جـ) (٤)، (١). (د) (٣)، (١).

(١)
الشمس
حزام الكويكبات
(٢)
(٣)
(٤)

(٢٦) تدور الكويكبات والمذنبات حول .... (المرج / القاهرة ٢٢)

(أ) الأرض. (ب) القمر. (جـ) الشمس. (د) النيازك.

(٢٧) أكبر نيزك سقط على سطح الأرض حتى الآن تصل كتلته إلى .... طن. (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

(أ) ١٥٠ (ب) ٨٠ (جـ) ٧٦ (د) ٦٧

(٢٨) تتقاطع مدارات المذنبات مع مدارات .... (يوسف الصديق / الفيوم ٢٢)

(أ) الكواكب. (ب) الشهب. (جـ) النيازك. (د) الشمس.

(٢٩) تدور المذنبات حول الشمس فى مدارات .... (الرياض / كفر الشيخ ١١)

(أ) دائرية. (ب) بيضاوية.

(جـ) شبه دائرية. (د) بيضاوية شديدة الاستطالة.

(٣٠) يتكون .... من رأس بها كرات ثلجية وذيل يتكون من سحابة غازية. (المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(أ) النيزك (ب) الشهاب (جـ) المذنب (د) الكويكب

٤ اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) مجرة كونية. (إدفو / أسوان ٢٢) (٢) نجم. (إسنا / الأقصر ١٧)
(٣) كوكب داخلى. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢) (٤) أحد الكواكب الخارجية. (كفر الدوار / البحيرة ٢٢)
(٥) كوكب لا يدور حوله أقمار. (إطسا / الفيوم ٢٣) (٦) مذنب. (المطرية / القاهرة ٢٣)

٥ اذكر الرقم الدال على كل مما يأتى :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة. (بلقاس / الدقهلية ٢٣)
(٢) عدد النجوم بالمجموعة الشمسية. (إبشواى / الفيوم ٢٣)
(٣) عدد كواكب المجموعة الشمسية. (العمرانية / الجيزة ٢٣)
(٤) ترتيب كوكب أورانوس بُعدًا عن الشمس. (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(٥) عجلة الجاذبية على سطح كوكب المشترى.
(٦) عدد أقمار مجموعة الكواكب الداخلية. (بسيون / الغربية ١٠)
(٧) عدد الأقمار التى تدور حول كوكب زحل. (كفر البطيخ / دمياط ٢٢)
(٨) زمن دورة المذنب هالى دورة كاملة حول الشمس. (أسيوط / أسيوط ٢٣)

٦ اكتب ما تشير إليه الأرقام التالية فى حدود ما درست :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) $9,467 \times 10^{12}$ كم (بيلا / كفر الشيخ ٢٣)
(٢) ٠,٧ : ١,٣ جم/سم^{3} (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(٣) ٩,٧٨ م/ث^{2} (المطرية / القاهرة ١١) (٤) ٢٧ قمر. (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)
(٥) ٨٠ طن. (قطور / الغربية ١٩)

٧ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

① (غرب المنصورة / الدقهلية ١٢)

(A)	(B)
(١) كوكب المريخ	(١) لا يدور حوله أقمار.
(٢) كوكب المشترى	(٢) عجلة الجاذبية على سطحه أقل ما يمكن.
(٣) كوكب عطارد	(٣) يدور حوله أكبر عدد من الأقمار.
(٤) كوكب زحل	(٤) كوكب خارجى صغير الحجم.
	(٥) يحتل الترتيب السادس من حيث البُعد عن الشمس.

٢ (A)	(B) (غرب المنصورة / الدقهلية ١٢)
(١) كوكب الأرض	(١) كوكب داخلى مكون من عدة غازات متجمدة.
(٢) كوكب الزهرة	(٢) أبعد الكواكب عن الشمس.
(٣) كوكب أورانوس	(٣) يقع مداره بين مدارى كوكبى زحل ونبتون.
(٤) كوكب نبتون	(٤) توجد على سطحه حياة.
	(٥) يحتل الترتيب الثانى من حيث البُعد عن الشمس.

٨ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) تسبح الأجرام السماوية فى الفضاء وهى فى حالة حركة دائمة إلى ما شاء الله. ( )

(٢) تحتوى المجرة على عدد محدود من النجوم. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣) ( )

(٣) مجرة درب التبانة تخرج منها أذرع مستقيمة. (قها / القليوبية ٢٢) ( )

(٤) يستخدم الميكروسكوب بنوعيه العاكس والكاسر فى التعرف على الأجرام السماوية. (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٢) ( )

(٥) تقسم كواكب المجموعة الشمسية إلى ثلاث مجموعات حسب بُعدها عن الشمس. (أبنوب / أسيوط ٢٢) ( )

(٦) تتكون أجسام الكواكب الخارجية من صخور صلبة. (ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢) ( )

(٧) تعتبر الكواكب الداخلية هى الأعلى كثافة، بينما الكواكب الخارجية هى الأكبر حجمًا. (أوسيم / الجيزة ٢٣) ( )

(٨) كثافة كوكب زحل أقل من كثافة كوكب الأرض. ( )

(٩) يتبع مجموعة الكواكب الخارجية أعداد قليلة من الأقمار التى تدور حولها. (دراو / أسوان ٢٣) ( )

(١٠) مجموعة الكواكب الداخلية تتبعها ٣ أقمار فقط. (المحمودية / البحيرة ١٩) ( )

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(١١) الجاذبية على سطح الأرض أكبر منها على سطح المريخ. (شرق / كفر الشيخ ١٩) ( )

(١٢) يدور حول كوكب المشترى ٦٢ قمر. (شرق المحلة / الغربية ٢٢) ( )

(١٣) المذنب عبارة عن كتل صخرية كبيرة تسقط على الأرض ولا تحترق بالكامل. (المحمودية / البحيرة ٢٣) ( )

(١٤) النيازك تتكون من رأس وذيل. (السادات / المنوفية ٢٣) ( )

(١٥) رأس المذنب عبارة عن كرات ثلجية، بينما الذيل عبارة عن سحابة غازية. (شرق المحلة / الغربية ٢٢) ( )

٩ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الشمس / المشترى / الأرض / المريخ. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٢) عطارد / زحل / الأرض / المريخ. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٣) عطارد / الزهرة / الأرض / المريخ. (مطروح / مطروح ٢٣)

(٤) المشترى / أورانوس / عطارد / نبتون. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

(٥) الأرض / الزهرة / نبتون / هالى. (قها / القليوبية ٢٣)

(٦) المذنبات / الشهب / الكويكبات / الزلازل. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣)

١٠ علل لما يأتى :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) تبدو النجوم فى السماء على هيئة نقاط صغيرة، رغم أنها أجسام ضخمة. (ههيا / الشرقية ٢٣)

(٢) لا تقدر المسافات بين النجوم بوحدة الكيلومتر. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(٣) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات ثابتة. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٣)

(٤) تسمية كواكب (عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ) بمجموعة الكواكب الداخلية.

(٥) تسمية كواكب (المشترى ، زحل ، أورانوس ، نبتون) بمجموعة الكواكب الخارجية.
(مصر الجديدة / القاهرة ١٠)

(٦) تسمية مجموعة الكواكب الخارجية بالكواكب العملاقة. (غرب المحلة / الغربية ١٩)

(٧) الغازات المكونة لمجموعة الكواكب الخارجية توجد فى صورة متجمدة. (بلقاس / الدقهلية ٢٢)

(٨) كثافة الكواكب الداخلية مرتفعة، (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)
بينما كثافة الكواكب الخارجية منخفضة. (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(٩) يختلف وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر. (إيتاى البارود / البحيرة ١٩)

(١٠) صغر قوى الجاذبية على سطح كوكب المريخ. (أبو قرقاص / المنيا ٠٩)

(١١) قوة الجاذبية على كوكب المشترى أكبر من أى كوكب آخر. (الشرابية / القاهرة ٠٩)

(١٢) تعتبر الأقمار توابع للكواكب. (أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١٣) تُرى الشهب على هيئة سهام ضوئية. (قويسنا / المنوفية ٢٢)

١١ ما المقصود بكل من :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

(١) الأجرام السماوية. (كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٢) السنة الضوئية. (قطور / الغربية ٢٣)

(٣) المسافة بين نجمين ٢ سنة ضوئية. (أشمون / المنوفية ١٧)

(٤) المجرات. (ديرمواس / المنيا ٢٢) (٥) الشمس. (مشتول السوق / الشرقية ١٩)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

(٦) الكويكبات. (غرب / الفيوم ١٩) (٧) حزام الكويكبات السيارة. (غرب / الإسكندرية ١٧)

(٨) الشهب. (غرب المنصورة / الدقهلية ٢٣) (٩) المذنبات. (كفر شكر / القليوبية ١٩)

١٢ ماذا يحدث عند :

(١) النظر إلى السماء فى ليلة صافية. (أسيوط / أسيوط ١٧)

(٢) السفر من كوكب الأرض إلى كوكب المريخ «بالنسبة لقوة الجاذبية».

(٣) اختراق عدة كويكبات صغيرة الحجم للغلاف الجوى للأرض. (ملوى / المنيا ٢٣)

(٤) اختراق كويكب كبير الحجم للغلاف الجوى للأرض. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

١٣ قارن بين كل من :

(١) مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية. (التبين / القاهرة ٢٢)

(٢) كوكب الزهرة و كوكب زحل. (ساقلته / سوهاج ٢٣)

(٣) كوكب المشترى و كوكب عطارد. (غرب مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(٤) النجوم و الأقمار. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٥) الكواكب و النيازك. (٦) الشهب و المذنبات. (المرج / القاهرة ٢٢)

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

١ الشكل المقابل يعبر عن المجرة التى تنتمى إليها مجموعتنا الشمسية :

(أ) ما اسم هذه المجرة ؟ (منيا القمح / الشرقية ١٩)

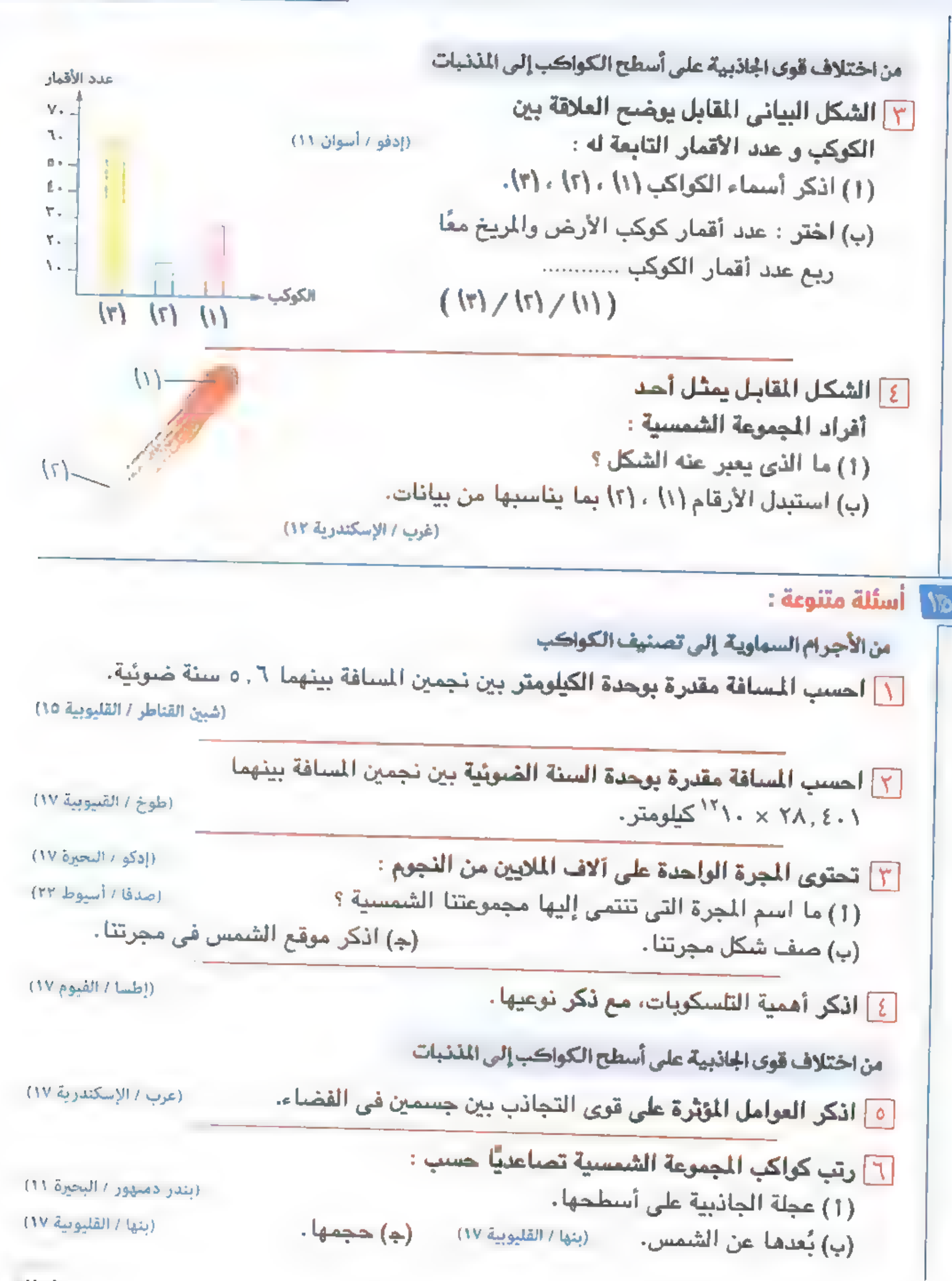
(ب) مما تتكون هذه المجرة ؟ (عين شمس / القاهرة ١٦)

(جـ) اكتب ما تشير إليه النقطة (x). (السلام / القاهرة ١٧)

(x)

٢ ما اسم الجهاز الموضح بالشكل ؟ وفيما يُستخدم ؟

(القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٢)



من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

٣ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الكوكب و عدد الأقمار التابعة له : (إدفو / أسوان ١١)

(أ) اذكر أسماء الكواكب (١) ، (٢) ، (٣).

(ب) اختر : عدد أقمار كوكب الأرض والمريخ معًا ربع عدد أقمار الكوكب ....

((١) / (٢) / (٣))

٤ الشكل المقابل يمثل أحد أفراد المجموعة الشمسية :

(أ) ما الذى يعبر عنه الشكل ؟

(ب) استبدل الأرقام (١) ، (٢) بما يناسبها من بيانات.

(غرب / الإسكندرية ١٢)

١٥ أسئلة متنوعة :

من الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

١ احسب المسافة مقدرة بوحدة الكيلومتر بين نجمين المسافة بينهما ٥,٦ سنة ضوئية.
(شبين القناطر / القليوبية ١٥)

٢ احسب المسافة مقدرة بوحدة السنة الضوئية بين نجمين المسافة بينهما ٢٨,٤٠١ × ١٠^١٢ كيلومتر. (طوخ / القليوبية ١٧)

٣ تحتوى المجرة الواحدة على آلاف الملايين من النجوم : (إدكو / البحيرة ١٧)

(أ) ما اسم المجرة التى تنتمى إليها مجموعتنا الشمسية ؟ (صدفا / أسيوط ٢٢)

(ب) صف شكل مجرتنا.

(جـ) اذكر موقع الشمس فى مجرتنا.

٤ اذكر أهمية التلسكوبات، مع ذكر نوعيها. (إطسا / الفيوم ١٧)

من اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

٥ اذكر العوامل المؤثرة على قوى التجاذب بين جسمين فى الفضاء. (غرب / الإسكندرية ١٧)

٦ رتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا حسب :

(أ) عجلة الجاذبية على أسطحها. (بندر دمنهور / البحيرة ١١)

(ب) بُعدها عن الشمس. (بنها / القليوبية ١٧)

(جـ) حجمها. (بنها / القليوبية ١٧)

٧ فى أحد ليالى عام ١٨٣٢م شاهد بعض العمال فى فرنسا سهامًا ضوئية فى السماء، فبدا الأمر فى البداية طريفًا، إلا أن عدد هذه السهام قد ازداد حتى ملئت السماء كلها، فدب الهلع فى قلوبهم، واعتقدوا أن نهاية العالم قد حانت :

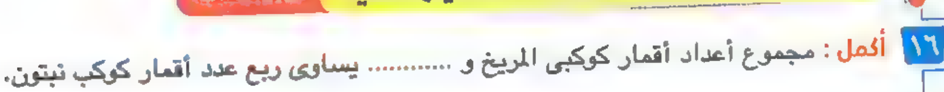
(أ) ما اسم هذه السهام الضوئية التى رآها العمال ؟

(ب) ما التفسير العلمى لهذه الظاهرة ؟

---

٨ تم رصد ودراسة مذنب هالى سنة ١٩٨٦م، ففى أى سنة تتوقع أن يظهر مرة أخرى ؟

(المحمودية / البحيرة ١٧)



١٦ أكمل : مجموع أعداد أقمار كوكبى المريخ و .... يساوى ربع عدد أقمار كوكب نبتون.

(الحسينية / الشرقية ٢٢)

---

١٧ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن نصف القطر الاستوائى لكواكب المجموعة الشمسية ؟ ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

(غرب طنطا / الغربية ٢٢)

(٢) أى القيم التالية تعبر عن كثافة كوكب داخلى ؟ .... جم/سم^3

(أ) ٠,٩ (ب) ١,٣

(جـ) ٢,٥ (د) ٥,٥

(٣) عند مقارنة كثافة مادة الأرض وبُعدها عن الشمس بكثافة مواد الكواكب الخارجية وبُعدها عن الشمس تكون الأرض ....

(أ) أقل كثافة وأقرب إلى الشمس. (ب) أقل كثافة وأبعد عن الشمس.

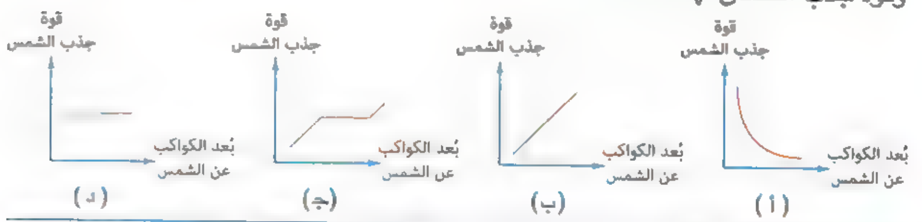
(جـ) أكبر كثافة وأقرب إلى الشمس. (د) أكبر كثافة وأبعد عن الشمس.

(٤) نسبة كتلة وحدة الحجوم من كوكب المشترى إلى كتلة وحدة الحجوم من كوكب الأرض .... الواحد الصحيح.

(رشيد / البحيرة ٢٢)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أصغر من

(٥) الشكل البيانى .... يعبر عن العلاقة الصحيحة بين بُعد الكواكب عن الشمس وقوة جذب الشمس لها.



١٨ علل : لا يستطيع الإنسان –غالبًا– رؤية المذنب هالى أكثر من مرتين خلال فترة حياته.
(ميت سلسيل / الدقهلية ٢٣)

١٩ ماذا يحدث عند :
(١) انعدام الجاذبية بين الشمس والكواكب. (كفر البطيخ / دمياط ٢٢)
(٢) انتقال جسم من الأرض إلى المشترى بالنسبة لكتلة ووزن الجسم. (المحمودية / البحيرة ١٩)

٢٠ إذا رأى شخص مذنب هالى عــام ١٩٠٤م، وقد توفى هذا الشخص عام ١٩٧٤م.
فهل تعتقد أنه شاهد هذا المذنب مرة ثانية أم لا ؟ مع التعليل. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

٢١ الشكل المقابل يوضح مسار أحد الكواكب حول الشمس :

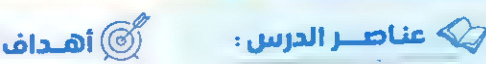
(١) ما اسم المسار الذى يدور فيه الكوكب ؟
وما هيئته ؟
(٢) ما الاسم الذى يطلق على تابع الكوكب ؟
(٣) رتب النقاط (أ ، ب ، جـ ، ء) تنازليًا حسب تأثير قوة جاذبية الشمس عليها، مع ذكر العامل المؤثر. (ميت غمر / الدقهلية ١٣)

٢٢ الجدول التالى يوضح وزن قطعة معدنية على أربعة كواكب مختلفة.

الكوكب	الزهرة	الأرض	المشترى	زحل
وزن القطعة المعدنية	٨٦ نيوتن	١٠٠ نيوتن	٢٢٩ نيوتن	٩٠ نيوتن

والشكل المقابل يوضح كتلة و وزن مكعب من مادة أخرى على أحد هذه الكواكب، من خلال دراستك لكل منهما، أجب عن الأسئلة الآتية :
(١) أوجد كتلة القطعة المعدنية.
(٢) استنتج من الجدول أكبر هذه الكواكب جاذبية.
(٣) على أى كوكب يمكن الحصول على النتيجة الموضحة بالشكل ؟
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (قها / القليوبية ١٩)

الدرس الثانى
كوكب الأرض



عناصر الدرس :

- وصف كوكب الأرض.
- خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرار الحياة.
- التركيب الداخلى للكرة الأرضية.

أهم المفاهيم :

- الغلاف الجوى.
- طبقة الأوزون.
- القشرة الأرضية.
- الوشاح.
- اللُّب الخارجى للأرض.
- اللُّب الداخلى للأرض.

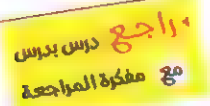
أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

(١) يذكر شكل كوكب الأرض.
(٢) يحدد موقع الأرض فى المجموعة الشمسية.
(٣) يحدد حجم و كتلة الأرض بالنسبة لباقى كواكب المجموعة الشمسية.
(٤) يفسر أسباب وجود حياة على سطح كوكب الأرض.
(٥) يعدد مكونات الغلاف الجوى للأرض ويذكر نسبة كل مكون.
(٦) يذكر أهمية الغلاف الجوى للأرض.
(٧) يذكر النسبة المئوية للغلاف المائى على سطح الأرض.
(٨) يذكر أهمية الغلاف المائى للأرض.
(٩) يشرح كيف تكونت طبقات الأرض.
(١٠) يذكر طبقات الكرة الأرضية.
(١١) يقارن بين خصائص طبقات الأرض.
(١٢) يقدر عظمة الخالق عز وجل فى خلقه لكوكب الأرض وتوفير كل أسباب الحياة عليه.

القضية الحياتية المتضمنة :

حماية الأرض.

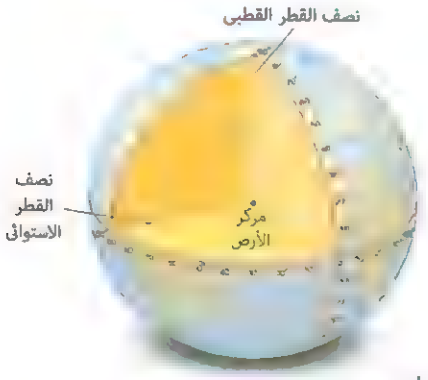


وصف كوكب الأرض

١ شكل كوكب الأرض

- **كوكب الأرض** عبارة عن **جسم كروى يكاد يكون تام الاستدارة مع** :
  - **تفلطح** بسيط عند **القطبين**.
  - **انبعاج** عند **خط الاستواء**.

حيث يزيد **نصف القطر الاستوائى** عن **نصف القطر القطبى** بحوالى ٢٢ كيلومتر.



شكل الأرض

علل؟ نصف القطر الاستوائى أكبر من نصف القطر القطبى.

لتفلطح الأرض عند القطبين وانبعاجها عند خط الاستواء.

٢ حجم كوكب الأرض

- تعتبر الأرض كوكبًا **متوسطًا من حيث الحجم** بالنسبة لباقى كواكب المجموعة الشمسية ... علل؟
  لأنها أكبر كواكب المجموعة الداخلية وأصغر من أى كوكب من كواكب المجموعة الخارجية.
- تحتل **الترتيب الرابع** تصاعديًا من حيث **الحجم**.

متوسط نصف قطر الأرض حوالى [illegible]

كتـلـة كوكب الأرض

- تعتبر كتلة الأرض هى **أكبر** كتلة فى مجـمـوعـة الكـواكـب الداخلية.

متوسط كتلة الأرض حوالى
$٥,٩ \times ١٠^{٢٤}$ كيلوجرام

زمن دورة كوكب الأرض حول الشمس

- تدور الأرض مع باقى كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس بفعل **جاذبية الشمس**.

دوران الأرض حول الشمس

تستغرق دورة الأرض حول الشمس
٣٦٥,٢٥ يومًا (السنة الأرضية)

موقع كوكب الأرض بالنسبة للشمس

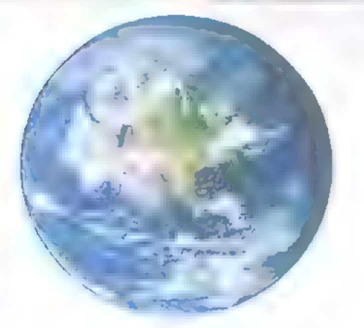
- يحتل كوكب الأرض **الترتيب الثالث** من حيـث البُعـد عـن الشـمـس، **بعد كوكبى** عطـارد و الزهـرة.

يبعد كوكب الأرض عن الشمس
بحوالى ١٥٠ مليون كيلومتر

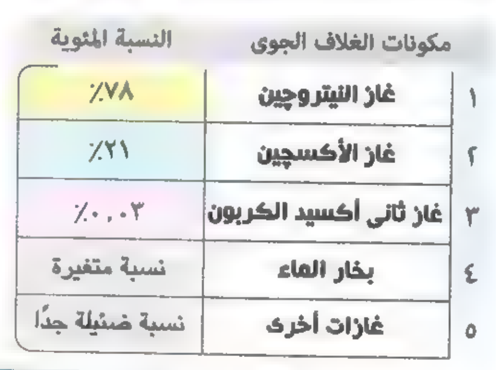
خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرار الحياة

* وهب الله – عز وجل – كوكب الأرض عدة خصائص تسمح باستمرار الحياة على سطحه، **والمخطط التالى يوضح بعضًا منها :**

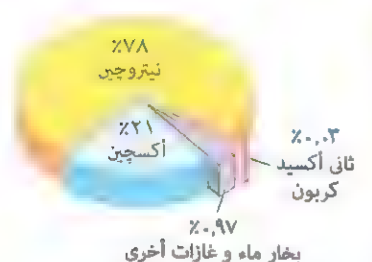
١ الغلاف الجوى


كوكب الأرض

- **تحاط الكرة الأرضية بغلاف جوى** يظهر فى الصورة الملتقطة لكوكب الأرض من على سطح القمر على **هيئة لون أبيض** (كما بالشكل المقابل).
- ويتكون الغلاف الجوى للأرض من خليط من عدة غازات، **يوضحها الجدول و الشكل التاليين:**



	مكونات الغلاف الجوى	النسبة المئوية
١	**غاز النيتروجين**	٧٨٪
٢	**غاز الأكسجين**	٢١٪
٣	**غاز ثانى أكسيد الكربون**	٠,٠٣٪
٤	**بخار الماء**	نسبة متغيرة
٥	**غازات أخرى**	نسبة ضئيلة جدًا



مكونات الغلاف الجوى للأرض

أهمية الغلاف الجوى

غازات الغلاف الجوى لها أهمية كبيرة فى استمرار الحياة، تتضح فيما يلى :

أهمية غاز الأكسجين	• تستخدمه جميع الكائنات الحية فى عملية التنفس. • يساعد فى عمليات احتراق الوقود.
أهمية غاز ثانى أكسيد الكربون	• يستخدمه النبات الأخضر فى عملية البناء الضوئى لتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية الأخرى بما فيها الإنسان.
أهمية غاز النيتروجين	• يخفف من تأثير غاز الأكسجين فى عمليات الاحتراق. • يستخدمه النبات فى تكوين المواد البروتينية.

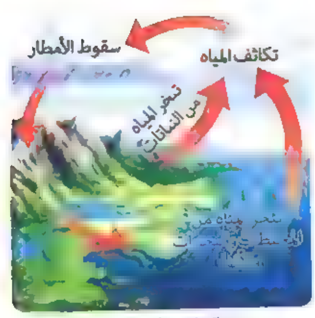
١

أهمية غازى O_2، CO_2 لاستمرار الحياة

٢ تحدث فيه كل ظواهر الطقس والمناخ، **مثل :**

- حركة الرياح.
- تكوين السحب.
- سقوط الأمطار

«لإتمام دورة المياه فى الطبيعة».



دورة المياه فى الطبيعة

٣ الامتداد العظيم للغلاف الجوى فى الفضاء، **يعمل على :**

- احتراق الملايين من الكتل الصخرية الصغيرة فى صورة شهب قبل وصولها لسطح الأرض.
- إبطاء سرعة النيازك الكبيرة واحتراق جزء منها قبل أن تصطدم بسطح الأرض.

يعمل الغلاف الجوى على إبطاء سرعة النيازك

٤ يساهم فى الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لكوكب الأرض.

٥ **طبقة الأوزون** الموجودة بالغلاف الجوى تحمى الكائنات الحية **من أخطار الأشعة فوق البنفسجية** المصاحبة للأشعة الشمسية.

علل ؟ لولا طبقة الأوزون لهلكت كافة الكائنات الحية على سطح الأرض.

لأنها تحمى الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية المصاحبة للأشعة الشمسية.

ماذا يحدث لو ؟ لم يحيط بكوكب الأرض غلاف جوى.

سوف تنعدم الحياة على سطح الأرض ويكون سطحها عرضة للتدمير بسبب سقوط الأجسام الفضائية عليه بسهولة.

اختبر فهمك ①

① اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تكمل الأرض دورة كاملة حول الشمس كل .... (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

Ⓐ ٣٦٥,٢٥ سنة. Ⓑ ٢٤ ساعة.

Ⓒ ٣٠ يوم. Ⓓ ٣٦٥,٢٥ يوم.

(٢) غاز .... ضرورى لعملية التنفس فى النبات. (أوسيم / الجيزة ٢٢)

Ⓐ H_2 Ⓑ O_2 Ⓒ CO_2 Ⓓ N_2

(٣) تمتص طبقة الأوزون الأشعة .... (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

Ⓐ تحت الحمراء. Ⓑ المرئية.

Ⓒ السينية. Ⓓ فوق البنفسجية.

(٤) الغلاف الجوى للأرض يبطئ من سرعة .... (يوسف الصديق / الفيوم ٢٢)

Ⓐ الأقمار. Ⓑ النيازك. Ⓒ النجوم. Ⓓ المذنبات.

② أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تمثل نسبة غاز .... أعلى نسبة للغازات المكونة للغلاف الجوى. (أبوحمص / البحيرة ٢٢)

(٢) يقلل غاز .... من تأثير غاز الأكسجين فى عملية الاحتراق وتستخدمه النباتات فى تكوين .... (أوسيم / الجيزة ٢٢)

(٣) متوسط كتلة الأرض حوالى ....، بينما متوسط نصف قطر الأرض حوالى ....

(٤) نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى .... ٪، بينما .... يشكل نسبة متغيرة من حجم الهواء الجوى.

③ علل : أهمية الامتداد العظيم للغلاف الجوى للأرض. (الحسينية / الشرقية ٢٢)

....

....

على "وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى"

أ الغلاف المائى

◂ عندما تتأمل الخريطة الطبيعية لسطح الأرض، لعلك تتساءل .. ؟

- ما الذى تمثله المناطق المظللة باللون :
  - الأزرق.
  - الأخضر.
- ما النسبة المئوية لكل منهما بالنسبة لمساحة سطح الأرض ؟

◂ والجدول الآتى يوضح الإجابة عن هذه التساؤلات :

اللون	يمثل	النسبة المئوية بالنسبة لمساحة سطح الأرض
الأزرق	* المسطحات المائية، مثل : • المحيطات. • البحار. • البحيرات. • الأنهار.	يمثل الماء حوالى ٧١٪
الأخضر	* اليابس، مثل : • الجبال. • السهول. • الوديان. • الجزر.	يمثل اليابس حوالى ٢٩٪

خريطة طبيعية لسطح الأرض

مساحة الماء ٧١٪
مساحة اليابس ٢٩٪

النسبة المئوية للماء و اليابس على سطح الأرض

◂ وتقسم المياه على سطح الأرض إلى :

أ مياه مالحة

ب مياه عذبة

المياه المالحة ٩٧٪
المياه العذبة ٣٪

النسبة المئوية للماء المالح و الماء العذب بالنسبة لمساحة المسطحات المائية على سطح الأرض

تمثل حوالى

- مياه مالحة: ٩٧٪ من مساحة المسطحات المائية
- مياه عذبة: ٣٪ من مساحة المسطحات المائية

توجد فى

مياه مالحة:
- المحيطات.
- البحار.

مياه عذبة:
- الأنهار.
- البحيرات العذبة.
- الجليد عند القطبين.
- المياه الجوفية الموجودة فى مسام وشقوق الصخور المكونة لكتلة الأرض الصلبة.

أهمية الغلاف المائى

١ الماء ضرورى لاستمرار حياة الكائنات الحية (نبات ، حيوان ، إنسان) حيث :
- يستخدمه النبات فى عملية البناء الضوئى لتكوين غذائه.
- يساعد فى إتمام عمليات هضم وامتصاص الغذاء فى الجهاز الهضمى للإنسان والحيوان.
- يدخل فى تركيب الدم.
- يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم.

٢ يحافظ على بقاء درجة حرارة اليابس أثناء النهار والليل فى الحدود المناسبة لحياة الكائنات الحية.

٣ يمثل بيئة الحياة لأعداد كبيرة من الكائنات الحية،
حيث يعيش فيه أكثر من ٥٠٪ من أنواع الكائنات الحية المعروفة حتى الآن.

درجة الحرارة المناسبة

تعتبر درجة الحرارة على سطح الأرض مناسبة -ليلًا و نهارًا- لاستمرار حياة الكائنات الحية ... علل ؟
لوجود الأرض فى موقع متوسط (الترتيب الثالث) بالنسبة للشمس.

الجاذبيـــة

تحافظ قوة جاذبية الأرض على استمرارية الحياة من خلال :
1. ثبات واستقرار الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض.
2. استقرار الغلاف المائى فى مكانه على سطح الأرض.
3. احتفاظ الأرض بالغلاف الجوى المحيط بها.

تحافظ جاذبية الأرض على ثبات و استقرار

الضغط الجوى المناسب

الضغط الجوى المعتاد يعادل ٧٦ سم زئبق،
ويعتبر هذا الضغط مناسبًا لاستمرار الحياة على سطح الأرض.

علل؟ **كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذى توجد على سطحه حياة.**

لتميـزه بعـدة خصائص تكفل اسـتمرارية الحياة على سـطحه كتوافر الغلاف الجـوى والغلاف المائى والجاذبية ودرجة الحرارة المناسبة والضغط الجوى المناسب.

التركيب الداخلى للكرة الأرضية

حركة الأرض حول مركزها أدت إلى تكون طبقات الأرض

- يعتقد العلماء أن الجزء الداخلى من الأرض – عند نشأتها – كان فى صورة منصهرة ... **علل؟** **للارتفاع** الشديد **فى درجة حرارة** باطن الأرض.
- **ونتيجة** لحركة الأرض حول مركزها **هبطت العناصر الثقيلة (الحديد والنيكل)** نحو مركز الأرض **وطفت المكونات الأقل كثافة (الأخف)** فوقها **مما أدى** فى النهاية **إلى** تكون عدة طبقات للأرض، لكل منها صفاتها المميزة.

طبقات الأرض

* تتكون الأرض من عدة طبقات، **كما يتضح من النشاط التالى :**

نشاط طبقات الأرض

الخطوات

(١) احضر بيضة مسلوقة.

(٢) حاول إزالة جزء من القشرة الخارجية.

(٣) اقطع البيضة إلى جزئين.

تتكون البيضة المسلوقة من ثلاث طبقات

الملاحظة

البيضة تتكون من ثلاث طبقات.

ما وجه التشابه بين؟ **البيضة المسلوقة و الأرض.**

يتكون كل منهما من ثلاث طبقات مرتبة من السطح إلى المركز.

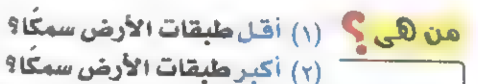
المخطط و الشكل التاليان يوضحان طبقات الأرض :

طبقات الأرض

الطبقة		التكوين	السُمك
القشرة الأرضية (الطبقة الأولى)		طبقة خارجية صلبة خفيفة نسبيًا	يتراوح ما بين ٨ : ٦٠ كم تقريبًا
الوشاح (الطبقة الثانية)		طبقة صخرية	حوالى ٢٨٨٥ كم تقريبًا
لُب الأرض (الطبقة الثالثة)	اللُب الخارجى	طبقة من الفلزات المنصهرة	حوالى ٢١٠٠ كم تقريبًا
	اللُب الداخلى	طبقة صلبة غنية بالحديد و النيكل	يبلغ نصف قطره حوالى ١٣٥٠ كم تقريبًا

علل ؟ اللُب الداخلى للأرض غنى بالحديد و النيكل.

لأن عنصرى الحديد و النيكل من العناصر الثقيلة التى هبطت نحو مركز الأرض نتيجة لحركتها حول مركزها.


من هى ؟ (١) أقل طبقات الأرض سمكًا؟
(٢) أكبر طبقات الأرض سمكًا؟

* طبقة القشرة الأرضية.
* طبقة لبُ الأرض.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يمثل الغلاف المائى .... من مساحة سطح الكرة الأرضية. (سمسطا / بنى سويف ٢٢)

أ ٥٠٪ ب ٦٠٪

جـ ٧١٪ د ٩٧٪

(٢) من مصادر المياه العذبة ....

أ الأنهار. ب المياه الجوفية.

جـ الجليد عند القطبين. د جميع ما سبق.

(٣) تساعد .... على استقرار الغلاف الجوى للأرض فى مكانه. (الروضة / دمياط ٢٢)

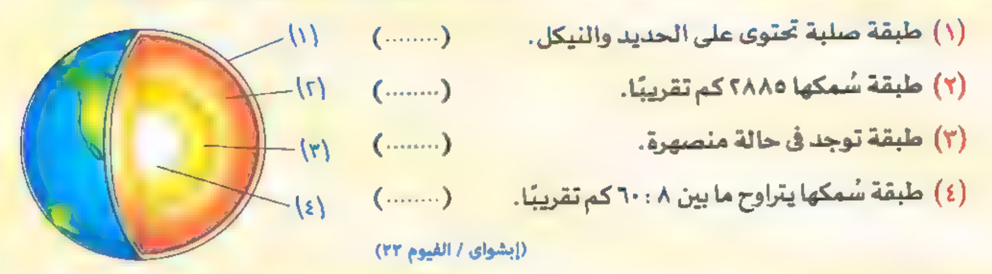
أ الشمس ب جاذبية الأرض

جـ التربة د الصخور

(٤) أكبر طبقات الأرض سُمكًا طبقة .... (منوف / المنوفية ٢٣)

أ القشرة الأرضية. ب لُب الأرض. جـ الوشاح.

٢ ادرس الشكل المقابل، ثم اكتب رقم الطبقة التى تشير إليها كل عبارة من العبارات التالية :



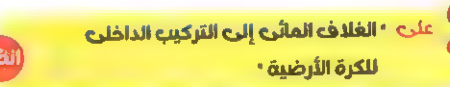
(١) طبقة صلبة تحتوى على الحديد والنيكل. (........)

(٢) طبقة سُمكها ٢٨٨٥ كم تقريبًا. (........)

(٣) طبقة توجد فى حالة منصهرة. (........)

(٤) طبقة سُمكها يتراوح ما بين ٨ : ٦٠ كم تقريبًا. (........)

(إبشواى / الفيوم ٢٢)



أسـئلة

✔ مجاب عنها في مفكرة المراجعة

أولًا أسئلة الكتاب المدرسي مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تقع الأرض فى المجموعة الشمسية من حيث بُعدها عن الشمس فى الترتيب ....
(أ) السابع. (ب) الخامس.
(جـ) الرابع. (د) الثالث. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

(٢) تحتل الأرض فى المجموعة الشمسية تصاعديًا من حيث الحجم، المركز ....
(أ) الثامن. (ب) الخامس.
(جـ) الرابع. (د) الثالث. (الخانكة / القليوبية ٢٣)

(٣) تشكل المسطحات المائية على سطح الأرض حوالى .... (مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٣)
(أ) ٣٠٪ (ب) ٥٠٪ (جـ) ٧١٪ (د) ٩٠٪

٢ علل لما يأتى :

(١) تُعتبر درجة الحرارة على سطح الأرض مناسبة لاستمرارية حياة الكائنات الحية. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٢) اللُّب الداخلى للأرض غنى بالحديد والنيكل. (الحليمة والمعطم / القاهرة ٢٣)

(٣) استقرار الغلاف المائى على سطح الأرض. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) المياه الجوفية موجودة فى .... الصخور المكونة لكتلة الأرض. (كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(٢) تستخدم النباتات الخضراء غاز .... فى عملية البناء الضوئى. (المرج / القاهرة ٢٣)

٤ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) مياه المحيطات مياه عذبة. (الأقصر / الأقصر ٢٣) ( )

(٢) طبقة اللُّب الداخلى للأرض غنية بالحديد والنيكل. (كفر سعد / دمياط ٢٣) ( )

(٣) تستخدم النباتات الخضراء غاز ثانى أكسيد الكربون فى عملية البناء الضوئى. (شرق / الفيوم ٢٣) ( )

(٤) تقع طبقة الوشاح تحت اللُّب الخارجى للأرض. (شمال / الجيزة ٢٣) ( )

(٥) الضغط الجوى على سطح الأرض مناسب لاستمرار الحياة. (طوخ / سوهاج ٢٣) ( )

(٦) نصف قطر الأرض عند القطبين يزيد عنه عند خط الاستواء. (أرمنت / الأقصر ٢٣) ( )

٥ اشرح باختصار أهمية كل من :

(١) غاز الأكسچين. (الساحل / القاهرة ٢٣)

(٢) غاز ثاني أكسيد الكربون. (جرجا / سوهاج ٢٣)

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة : (أبو قرقاص / المنيا ١٧)

(A)	(B)
(١) الضغط الجوى على سطح الأرض	(١) طبقة خارجية خفيفة يتراوح سُمكها بين ٨ : ٦٠ كم تقريبًا.
(٢) القشرة الأرضية	(٢) تساعد على استقرار الغلاف المائى والجوى على سطحها.
(٣) تحتل الأرض فى المجموعة الشمسية	(٣) يُقدر بحوالى ٧٦ سم زئبق.
(٤) قوة جاذبية الأرض	(٤) الترتيب الثالث بُعدًا عن الشمس.
	(٥) غنية بمعادن الحديد والنيكل.

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية. (الساحل / القاهرة ٢٣)

(٢) غاز من مكونات الغلاف الجوى يوجد بنسبة ٢١٪ هام لتنفس الكائنات الحية. (طامية / الفيوم ٢٣)

(٣) الغاز الذى يستخدمه النبات لإتمام عملية البناء الضوئى. (سنورس / الفيوم ٢٣)

(٤) غاز يخفف من تأثير غاز الأكسچين فى عمليات الاحتراق. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٥) طبقة فى الغلاف الجوى للأرض تحمى الكائنات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية. (الروضة / دمياط ٢٣)

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٦) المناطق المظللة باللون الأزرق فى الخريطة الطبيعية لسطح الأرض والتى تمثل ٧١ ٪ من المساحة الكلية لسطح الأرض. (شربين / الدقهلية ١٩)

(٧) سائل عديم اللون يستخدمه النبات فى عملية البناء الضوئى ويستفيد منه الإنسان فى هضم الغذاء. (الدلنجات / البحيرة ٢٢)

(٨) بيئة يوجد بها أكثر من ٥٠٪ من أنواع الكائنات الحية. (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(٩) قوة تحافظ على استمرارية الحياة ومسئولة عن استقرار كل من الغلاف المائى والغلاف الجوى فى مكانهما على سطح الأرض. (أسوان / أسوان ٢٢)

(١٠) الكوكب الوحيد الذى توجد على سطحه حياة. (أبو تيج / أسيوط ٢٣)

(١١) طبقة خارجية خفيفة للكرة الأرضية سُمكها ٨ : ٦٠ كم (أوسيم / الجيزة ٢٣)

(١٢) الطبقة المتوسطة من طبقات الكرة الأرضية. (ببا / بنى سويف ٢٢)

(١٣) طبقة أرضية تتكون من فلزات منصهرة سُمكها ٢١٠٠ كم تقريبًا. (غرب / كفر الشيخ ٢٣)

(١٤) الطبقة الأرضية التى تتكون من جزء خارجى منصهر وجزء داخلى صلب. (المعصرة / القاهرة ٢٣)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) الكرة الأرضية جسم كروى .... عند القطبين و .... عند خط الاستواء. (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

(٢) يزيد نصف القطر .... لكوكب الأرض عن نصف القطر .... بحوالى ٢٢ كم (الخانكة / القليوبية ٢٣)

(٣) تدور الأرض حول الشمس بفعل .... وتستغرق تلك الدورة .... يوم. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٤) يحتل كوكب الأرض الترتيب .... من حيث البُعد عن الشمس والترتيب .... تصاعديًا من حيث الحجم. (أبو تيج / أسيوط ٢٢)

(٥) يعتبر كوكب الأرض الأصغر حجمًا بالنسبة لمجموعة الكواكب .... والأكبر حجمًا بالنسبة لمجموعة الكواكب ....

(٦) الغلاف .... والغلاف .... يكفلا استمرارية الحياة على الأرض. (ميت غمر / الدقهليه ٢٣)

(٧) يُشكل غاز النيتروچين حوالى .... ٪ من حجم الهواء الجوى، بينما يُشكل غاز .... حوالى ٠,٠٣٪ (شبين القناطر / القليوبية ١٨)

(٨) تستخدم الكائنات الحية غاز .... فى التنفس، بينما تستخدم النباتات غاز .... فى تكوين المواد البروتينية. (الخصوص / القليوبية ٢٣)

(٩) يستخدم النبات غاز .... فى عملية .... لتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية. (الطود / الأقصر ٢٢)

(١٠) يمثل غاز .... ٢١٪ من الغلاف الجوى وضرورى لعمليات .... الوقود. (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)

(١١) يخفف غاز .... من تأثير غاز .... فى عمليات الاحتراق. (التبين / القاهرة ٢٣)

(١٢) يعمل الغلاف الجوى على احتراق الملايين من الكتل الصخرية فى صورة .... قبل وصولها لسطح الأرض وإبطاء سرعة .... (شرق / كفر الشيخ ٢٢)

(١٣) يحتوى الغلاف الجوى على طبقة .... التى تحمى الكائنات الحية من أخطار الأشعة .... (المعصرة / القاهرة ٢٣)

من الغلاف المائي إلى التركيب الداخلي للكرة الأرضية

(١٤) اللون الأزرق فى الخريطة الطبيعية لسطح الأرض يمثل ....،
بينما اللون الأخضر يمثل .... (أبو كبير / الشرقية ٢٢)

(١٥) تُشكل المسطحات المائية حوالى .... ٪ واليابس حوالى .... ٪ من مساحة سطح الأرض. (بركة السبع / المنوفية ٢٣)

(١٦) تُشكل المياه .... حوالى ٩٧٪ والمياه .... حوالى ٣٪ من مساحة المسطحات المائية. (أسيوط / أسيوط ١٠)

(١٧) المحيطات والبحار مياهها ....، أما الأنهار والمياه الجوفية فمياهها .... (سنورس / الفيوم ٢٣)

(١٨) يدخل .... فى تركيب الدم وفى إتمام هضم و .... الغذاء فى الجهاز الهضمى.

(١٩) الوشاح طبقة صخرية سُمكها حوالى ٢٨٨٥ كم وينقسم إلى .... و .... (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(٢٠) تقع طبقة .... بين طبقتى .... ولُب الأرض. (أشمون / المنوفية ٢٣)

(٢١) اللُب الداخلى للأرض يوجد فى حالة ....، بينما اللُب الخارجى لها يوجد فى حالة .... (منوف / المنوفية ٢٣)

(٢٢) ينقسم لُب الأرض إلى .... و .... (القوصية / أسيوط ٢٣)

(٢٣) من العناصر الثقيلة التى تجمعت حول مركز الأرض .... و .... (الروضة / دمياط ٢٣)

(٢٤) أقل طبقات الأرض سُمكًا هى طبقة .... وأكبرها سُمكًا هى طبقة .... (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها مما يلى :

الهيدروجين ، الأكسجين ، الأوزون ، ثانى أكسيد الكربون ، تحت الحمراء
النيتروجين ، بخار الماء ، فوق البنفسجية

(١) يستخدم غاز .... فى تكوين البروتينات.
(٢) يستخدم النبات غاز .... للقيام بعملية البناء الضوئى.
(٣) يلزم لحدوث عمليات الاحتراق توافر غاز ....
(٤) يتصاعد .... الناتج من عمليات البخر لأعلى مكونًا السحب.
(٥) غاز .... مسئول عن حماية الكائنات الحية من أخطار الأشعة ....

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) يُعتبر كوكب الأرض .... من حيث الحجم بالنسبة لباقى كواكب المجموعة الشمسية.
(أ) قزمًا (ب) صغيرًا
(جـ) متوسطًا (د) عملاقًا (جنوب / الجيزة ١٨)

(٢) أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لكوكب الأرض ؟ ....
(أ) كتلته أكبر من كتلة باقى الكواكب الداخلية.
(ب) حجمه أكبر من حجم أى كوكب خارجى.
(جـ) يدور حول الشمس بفعل جاذبية القمر.
(د) قطره الاستوائى أصغر من قطره القطبى.

(٣) كل مما يأتى من خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرار الحياة على سطحه، عدا .... (إسنا / الأقصر ٢٣)
(أ) درجة الحرارة. (ب) الضغط الجوى. (جـ) الجاذبية. (د) نافورات اللهب.

(٤) غاز .... يخفف من تأثير غاز الأكسچين فى عمليات الاحتراق. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)
(أ) الكلور (ب) الهيدروچين
(جـ) النيتروچين (د) ثانى أكسيد الكربون

(٥) تستخدم النباتات الخضراء غاز .... للقيام بعملية البناء الضوئى. (قويسنا / المنوفية ٢٣)
(أ) O_2 (ب) N_2 (جـ) CO_2 (د) NH_3

(٦) كل مما يأتى يعبر عن أهمية بعض مكونات الغلاف الجوى للأرض، عدا ....
(أ) يستخدم غاز الأكسچين فى عمليات التنفس.
(ب) يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى عمليات الاحتراق.
(جـ) يستخدم غاز النيتروچين فى تكوين المواد البروتينية.
(د) يساهم بخار الماء فى تكوين السحب.

(٧) أكبر مكونات الغلاف الجوى غاز .... (أجا / الدقهلية ٢٣)
(أ) N_2 (ب) O_2 (جـ) CO_2 (د) H_2O

(٨) تمتص طبقة الأوزون الأشعة .... (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)
(أ) تحت الحمراء. (ب) المرئية. (جـ) فوق البنفسجية. (د) البنفسجية.

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٩) من مصادر المياه المالحة .... (المرج / القاهرة ٢٣)
(أ) جليد القطبين. (ب) المحيطات. (جـ) الأنهار. (د) المياه الجوفية.

(١٠) الشكل .... يعبر عن مساحة سطح الماء بالنسبة لمساحة سطح اليابس على سطح الأرض.

ماء

يابس

(أ) (ب) (جـ) (د)

(حوش عيسى / البحيرة ١٩)

(١١) يعيش فى الغلاف المائى أكثر من .... من أنواع الكائنات الحية.

(أ) ٧١ ٪ (ب) ٥٠ ٪ (جـ) ٩٣ ٪ (د) ٩٧ ٪

(١٢) مقدار الضغط الجوى على سطح الأرض يعادل .... سم زئبق. (سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(أ) ٧٦ (ب) ٨٤ (جـ) ٩٠ (د) ٩,٨

(١٣) تترتب طبقات الأرض من الخارج للداخل، كالتالى .... (أشمون / المنوفية ١٥)

(أ) القشرة ، اللُّب ، الوشاح. (ب) الوشاح ، القشرة ، اللُّب.

(جـ) القشرة ، الوشاح ، اللُّب. (د) اللُّب ، الوشاح ، القشرة.

(١٤) توجد طبقة .... فى حالة منصهرة. (كفر شكر / القليوبية ٢٣)

(أ) القشرة (ب) الوشاح (جـ) اللُّب الخارجى (د) اللُّب الداخلى

(١٥) طبقة .... غنية بالحديد والنيكل. (الصف / الجيزة ٢٣)

(أ) اللُّب الداخلى (ب) القشرة

(جـ) الوشاح السفلى (د) اللُّب الخارجى

(١٦) يبلغ نصف قطر طبقة اللُّب الداخلى حوالى .... كم تقريبًا. (السنبلاوين / الدقهلية ٢٣)

(أ) ٥٠ (ب) ١٣٥٠ (جـ) ٢١٠٠ (د) ٢٨٨٥

(١٧) أسفل القشرة الأرضية وعلى عمق ٢٥٠٠ كم تكون الصخور فى حالة .... (قفط / قنا ٢٣)

(أ) صلبة. (ب) منصهرة. (جـ) غازية. (د) نصف صلبة.

٥ اذكر الرقم الدال على كل مما يلى :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) الفرق بين نصف القطر الاستوائى ونصف القطر القطبى. (كفر الدوار / البحيرة ١٧)

(٢) زمن دورة الأرض حول الشمس. (سنورس / الفيوم ٢٣)

(٣) نسبة غاز الأكسجين فى الهواء الجوى. (العمرانية / الجيزة ٢٣)

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٤) النسبة المئوية للمسطحات المائية بالنسبة لمساحة سطح الأرض. (الساحل / القاهرة ٢٣)

(٥) نسبة مساحة المياه العذبة بالنسبة لمساحة المسطحات المائية. (شبراخيت / البحيرة ٢٣)

(٦) نسبة الكائنات التى تعيش فى المياه بالنسبة لأعداد الكائنات الحية. (السادات / المنوفية ٢٣)

(٧) سُمك طبقة الوشاح. (سنورس / الفيوم ٢٣)

(٨) سُمك القشرة الأرضية. (العمرانية / الجيزة ٢٣)

(٩) سُمك لُب الأرض. (الرحمانية / البحيرة ١٨)

٦ اكتب ما تشير إليه الأرقام التالية فى حدود ما درست :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) ٦٣٨٦ كم (إيتاى البارود / البحيرة ١٧) (٢) ١٥٠ مليون كم (الحامول / كفر الشيخ ٢٣)

(٣) ٥,٩ × ١٠^٢٤ كيلوجرام. (أبو كبير / الشرقية ٢٣)

(٤) ٧٨٪ (بنها / القليوبية ١٩) (٥) ٠,٠٣٪

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٦) ٧٦ سم زئبق. (ديرب نجم / الشرقية ٢٣) (٧) ٩٧٪

(٨) ٢١٠٠ كم (قطور / الغربية ١٩) (٩) ١٣٥٠ كم (شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

٧ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(رأس سدر / جنوب سيناء ١٣)

(A)	(B)
مكونات الغلاف الجوى	نسبتها المئوية
(١) غاز الأكسجين	(١) ٧٨٪
(٢) غاز النيتروجين	(٢) نسبة متغيرة.
(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون	(٣) نسبة ضئيلة جدًا.
(٤) بخار الماء	(٤) ٠,٠٣٪
(٥) غازات أخرى	(٥) ٢١٪

٨ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة و أعد تصويب العبارة الخطأ :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) كوكب الأرض عبارة عن جسم بيضاوى الشكل. (سنورس / الفيوم ٢٣) (   )

(٢) كوكب الأرض مفلطح عند خط الاستواء. (إسنا / الأقصر ٢٣) (   )

(٣) نصف القطر القطبى أكبر من نصف القطر الاستوائى. (غرب طنطا / الغربية ٢٢) (   )

(٤) تدور الأرض حول الشمس بفعل قوى القصور الذاتى. (   )

(٥) نسبة غاز الأكسچين فى الهواء الجوى أكبر من نسبة غاز النيتروچين وأقل من نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فيه. (الدلنجات / البحيرة ١٠) (   )

(٦) تتكون النيازك من احتراق الكتل الصخرية الصغيرة فى الغلاف الجوى. (   )

(٧) تزداد سرعة النيازك عند احتكاكها بجزيئات هواء الغلاف الجوى. (إسنا / الأقصر ٢٢) (   )

(٨) يلعب سقوط الأمطار دورًا هامًا فى دورة المياه فى الطبيعة. (ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢) (   )

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٩) تشكل المسطحات المائية حوالى ٥٠٪ من سطح الأرض. (الوايلى / القاهرة ٢٣) (   )

(١٠) نسبة المياه العذبة ضئيلة إذا ما قورنت بنسبة المياه المالحة. (المطرية / القاهرة ٠٩) (   )

(١١) يحافظ الماء على ثبات درجة حرارة الجسم. (قها / القليوبية ٢٣) (   )

(١٢) وجود الأرض فى موقع متوسط بالنسبة للقمر، يجعل درجة حرارتها مناسبة للحياة. (   )

(١٣) يرجع استقرار الغلاف المائى فى مكانه على سطح الأرض إلى القوى النووية. (أخميم / سوهاج ٢٣) (   )

(١٤) توجد الفلزات المنصهرة فوق طبقة اللُّب الداخلى للأرض. (بلقاس / الدقهلية ١٠) (   )

٩ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الغلاف الجوى / الغلاف المائى / الجاذبية / الكثافة. (بنها / القليوبية ٢٣)

(٢) وجود غلاف جوى مناسب / الحجم الكبير / وجود غلاف مائى / درجة حرارة مناسبة. (المنيا / المنيا ٢٣)

(٣) النشادر / الأكسچين / ثانى أكسيد الكربون / النيتروچين. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(٤) المحيطات / البحار / الأنهار / البحيرات المالحة. (التبين / القاهرة ٢٣)

(٥) ٧١٪ / ٣٪ / ٢٩٪ / ٩٧٪ (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(٦) القشرة / التربة / الوشاح / اللُّب. (دمياط الجديدة / دمياط ٢٣)

١٠ اذكر أهمية كل من :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) الغلاف الجوى «بالنسبة لحماية الأرض من الصخور الفضائية». (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

(٢) الغلاف الجوى «بالنسبة لدرجة حرارة الأرض». (غرب المنصورة / الدقهلية ٠٩)

(٣) طبقة الأوزون. (الخصوص / القليوبية ٢٣)

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٤) الماء فى استمرارية الحياة على الأرض «ثلاث نقاط فقط». (حدائق القبة / القاهرة ٢٢)

(٥) وقوع الأرض فى موقع متوسط بالنسبة للشمس. (منيا القمح / الشرقية ١٣)

(٦) الجاذبية فى استمرارية الحياة على سطح الأرض «نقطتين فقط». (أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

١١ علل لما يأتى :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) نصف القطر الاستوائى أكبر من نصف القطر القطبى. (شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٢) تُعتبر الأرض كوكبًا متوسطًا من حيث الحجم بالنسبة لباقى كواكب المجموعة الشمسية. (شربين / الدقهلية ١٩)

(٣) وجود لون أبيض يحيط بكوكب الأرض. (غرب طنطا / الغربية ٢٣)

(٤) كوكب الأرض هو الكوكب الوحيد الذى توجد على سطحه حياة. (نصر النوبة / أسوان ٢٢)

(٥) لولا وجود الغلاف الجوى ما تكونت الشهب. (الفيوم / الفيوم ١١)

(٦) بعض الكتل الصخرية التى تسقط من الفضاء لا تصل إلى سطح الأرض. (أشمون / المنوفية ٢٢)

(٧) لولا طبقة الأوزون لهلكت كافة الكائنات الحية على سطح الأرض. (ههيا / الشرقية ٢٣)

(٨) لطبقة الأوزون أهمية بالنسبة لكافة الكائنات الحية على سطح الأرض. (مية النصر / الدقهلية ٢٣)

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

(٩) يغلب اللون الأزرق على كوكب الأرض فى الخريطة الطبيعية لسطح الأرض. (الهرم / الجيزة ١٩)

(١٠) درجة الحرارة على سطح الأرض مناسبة لاستمرارية الحياة. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(١١) احتفاظ الأرض بالغلاف الجوى المحيط بها. (السادات / المنوفية ٢٣)

(١٢) استقرار وثبات الأشياء والكائنات الحية على سطح الأرض. (إهناسيا / بنى سويف ١٩)

(١٣) تتكون الأرض من عدة طبقات لكل منها صفاتها المميزة. (سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

(١٤) اعتقاد العلماء أن الجزء الداخلى من الأرض كان فى صورة منصهرة. (الحسينية / الشرقية ٢٢)

(١٥) تجمع عنصرى الحديد و النيكل فى مركز الأرض. (منيا القمح / الشرقية ١٧)

١٢ قارن بين كل من :

من وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) غاز الأكسچين و غاز ثانى أكسيد الكربون و غاز النيتروچين
«من حيث : نسبة وجود كل منها فى الهواء الجوى - الأهمية». (فوه / كفر الشيخ ١١)

من الغلاف المائى إلى التركيب الداخلى للكرة الأرضية

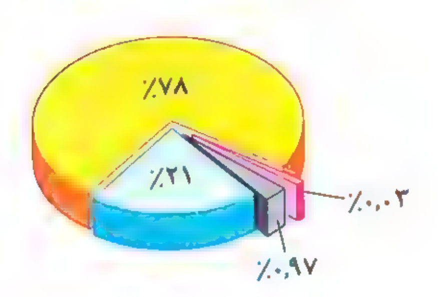
(٢) المياه المالحة و المياه العذبة على سطح الأرض. (بنها / القليوبية ٢٣)

(٣) طبقة اللُّب الداخلى و طبقة اللُّب الخارجى. (شرق / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) طبقة القشرة الأرضية و طبقة الوشاح. (شرق المحلة / الغربية ١٩)

١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

١ الشكل المقابل يمثل نسب الغازات المكونة للغلاف الجوى لكوكب الأرض :



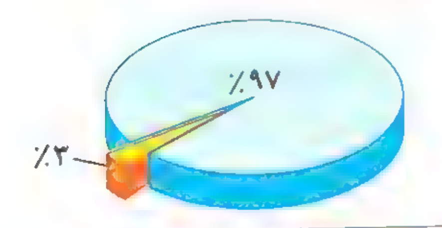
(أ) اذكر أسماء الغازات التى تدل عليها النسب الموجودة بالشكل.

(ب) اذكر أهمية الغاز الذى نسبته ٪٧٨ بالنسبة للكائنات الحية.

٢ من الشكل المقابل،

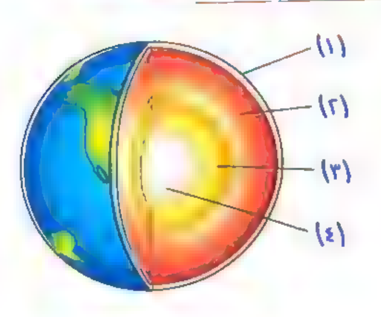
ما الذى يمثله الشكل ؟

مع ذكر ما تمثله النسب.



(شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

٣ من الشكل المقابل : (الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)



(أ) ما الذى يمثله الشكل ؟

(ب) استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(بيلا / كفر الشيخ ٢٢)

(جـ) ما حالة الطبقة (٣) من حيث الصلابة ؟ وما سُمكها ؟

(د) ما العناصر الأساسية المكونة للطبقة (٤) ؟

(شمال / السويس ١٩)

١٤ أسئلة متنوعة :

١ اذكر خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرارية الحياة على سطحه. (دمياط / دمياط ٢٢)

٢ رتب كل مما يأتى :

(أ) مكونات الهواء الجوى تصاعديًا من حيث نسب وجودها. (شرق / الإسكندرية ٢٢)

(ب) طبقات الأرض الآتية من الداخل للخارج :

(الوشاح السفلى / القشرة الأرضية / اللُّب الداخلى / الوشاح العلوى / اللُّب الخارجى)

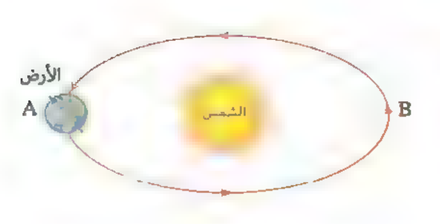
(دمياط / دمياط ٢٢)

٣ اذكر مع التوضيح بالرسم التركيب الداخلى للكرة الأرضية. (ساحل سليم / أسيوط ١٦)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) الشكل المقابل يوضح دوران الأرض حول الشمس، ما الزمن الذى تستغرقه الأرض فى الدوران حول الشمس من النقطة (A) إلى النقطة (B) بالتقريب ؟ ....



(أ) سنة. (ب) يوم.
(جـ) ٦ أشهر. (د) ١٢ ساعة.

(٢) نسبة اللون الأزرق إلى اللون الأخضر فى خريطة العالم الطبيعية لسطح الأرض .... الواحد الصحيح. (سمنود / الغربية ١٩)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

(٣) الفرق بين نسبة الماء واليابس على سطح الأرض يساوى .... (كوم حماده / البحيرة ٢٢)

(أ) ٤٢ ٪ (ب) ٧١ ٪ (جـ) ٩٤ ٪ (د) ٩٧ ٪

(٤) الفرق بين نسبة مساحة المياه المالحة على سطح الأرض ونسبة مساحة المياه العذبة يساوى .... (بنى مزار / المنيا ٢٣)

(أ) ٣ ٪ (ب) ٢٩ ٪ (جـ) ٧١ ٪ (د) ٩٤ ٪

(٥) النسبة بين كثافة باطن الأرض إلى كثافة القشرة الأرضية .... الواحد الصحيح. (روض الفرج / القاهرة ١١)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

١٦ ما الذى تتوقع حدوثه فى كل من الحالات الآتية :

(١) لم يحيط بسطح الأرض غلاف جوى. (منوف / المنوفية ٢٣)

(٢) لم يحتوى الغلاف الجوى للأرض على غاز الأكسچين. (المنيا / المنيا ٢٢)

(٣) لم يحتوى الغلاف الجوى للأرض على غاز النيتروچين. (ههيا / الشرقية ٢٣)

(٤) اختفت طبقة الأوزون من الغلاف الجوى للأرض. (قطور / الغربية ٢٣)

(٥) انعدم وجود غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى. (السنطة / الغربية ٢٣)

(٦) احتلت الأرض الترتيب الثانى من حيث البُعد عن الشمس. (ديرب نجم / الشرقية ٢٣)

(٧) اقتربت الأرض من الشمس عن موضعها الحالى. (شمال / الجيزة ٢٣)

(٨) ازداد الضغط الجوى للأرض عن ٧٦ سم زئبق. (وسط / الإسكندرية ١٨)

(٩) انعدام جاذبية الأرض. (الشروق / القاهرة ٢٣)

١٧ تناقشت هدير مع مدرس العلوم حول خصائص الكواكب فافترض المدرس أن هناك كوكب يسمى (بروتو) يقع فى مجموعة أخرى غير مجموعتنا الشمسية ويتميز بالخصائص التالية :

* نسبة الأكسچين بغلافه الجوى حوالى ٥٪
* لا يوجد عليه أية سحب.
* نسبة ثانى أكسيد الكربون بغلافه الجوى حوالى ٩٠٪
* لا يوجد به طبقة أوزون.

ثم سألها .. هل توجد حياة على سطح هذا الكوكب ؟

ماذا تتوقع أن تكون إجابة هدير ؟ معللاً إجابتك. (كوم إمبو / أسوان ١٩)

الدرس الثالث

الصخـور و المعـادن

عناصـر الدرس :

- التربة
- الأساس الصخرى.
- أنواع الصخور :
  - الصخور النارية
  - الصخور الرسوبية
  - الصخور المتحولة.

أهـم المفاهيـم :

- التربة
- الصخور.
- الماجما.
- اللافا
- الصخور النارية.
- الصخور الرسوبية
- الصخور المتحولة.

أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن

١) يوضح تركيب القشرة الأرضية.

٢) يصنف الصخور تبعًا لطريقة تكوينها

٣ يشرح كيفية تكوين الصخور النارية و الرسوبية و المتحولة

٤ يذكر أمثلة على الصخور النارية و الرسوبية و المتحولة

٥) يذكر التركيب المعدنى لبعض الصخور

٦) يقارن بين الصخور النارية الجوفية و الصخور النارية السطحية.

٧ يقارن بين صخر الجرانيت و صخر البازلت

٨ يجرى نشاط لتوضيح عمليتى نقل و ترسيب الصخور الرسوبية

٩) يقارن بين الحجر الرملى و الحجر الجيرى.

١٠) يقدر أهمية الصخور كمورد طبيعى.

القضية الحياتية المتضمنة :

ترشيد الاستهلاك.

تركيب القشرة الأرضية

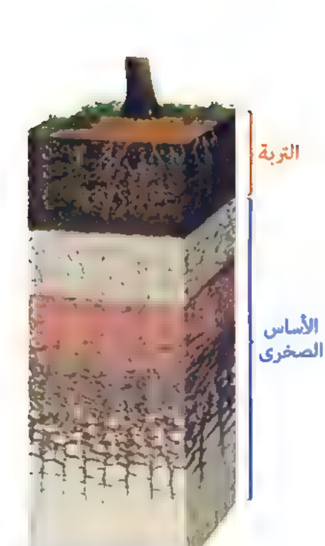
علمت من الدرس السابق أن:

- الأرض مكونة من ثلاث طبقات.
- الطبقة الخارجية تعرف باسم القشرة الأرضية.

ولعلك تتساءل..

مما تتركب القشرة الأرضية ؟

لقد قسم العلماء القشرة الأرضية إلى جزئين أساسيين، **كما يتضح فيما يلى:**



تركيب القشرة الأرضية

تركيب القشرة الأرضية

١ التربة

الوصف

* **الجزء العلوى** من القشرة الأرضية، **وتتميز بأنها:**
  - مفتتة (مفككة).
  - قليلة السُمك.

التربة

الطبقة السطحية المفتتة و المفككة من القشرة الأرضية.

التكوين

* **تتكون التربة من:**
  - خليط من مواد معدنية.
  - مواد عضوية متحللة.
  - جذور نباتات.
  - ماء.
  - هواء.

٢ الأساس الصخرى

الوصف

* **الجزء السفلى** من القشرة الأرضية والذى **يمثل الأساس الصلب** (غير المفتت) تحت التربة.

التكوين

* يتكون من **الصخور** بأنواعها المختلفة.

الصخور

مواد صلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية، وتتكون من معدن واحد أو من مجموعة معادن.

علل ؟

يسهل امتداد جذور الأشجار فى الجزء العلوى من القشرة الأرضية، بينما يصعب امتدادها فى الجزء السفلى منها.

لأن الجزء العلوى من القشرة الأرضية مفتت ومفكك، بينما الجزء السفلى منها صلب.

تصنيف الصخور

* تصنف الصخور تبعًا لطريقة تكوينها إلى ثلاثة أنواع رئيسية، **يوضحها المخطط التالى :**

أنواع الصخور

١ - أنواعها:
- مثل الجرانيت
- مثل البازلت

٢ - مثل:
- الحجر الرملى
- الحجر الجيرى

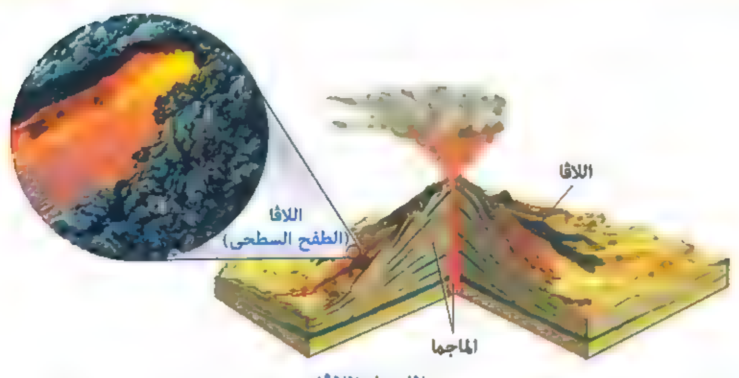
٣ - مثل الرخام

أولًا الصخور النارية

- **علمت أن** طبقة اللُّب الخارجى بباطن الأرض تحتوى على المعادن المنصهرة، والتى تُعرف باسم الماجما (الصهير).

الماجما (الصهير)

مادة منصهرة شديدة السخونة، غليظة القوام، توجد فى باطن الأرض.



الماجما واللافا

- **عند حدوث بركان** تندفع المادة المنصهرة (الماجما) الموجودة فى باطن الأرض لأعلى،

فيملأ بعضها شقوق وفجوات القشرة الأرضية،

والبعض الآخر يخرج إلى سطح الأرض فى صورة حمم بركانية تُعرف باسم **اللافا** (الطفح السطحى).

اللافا (الطفح السطحى)

الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض فى صورة حمم بركانية.

- **وعندما تبرد هذه المواد المنصهرة**، فإنها تكوِّن نوعًا من الصخور يعرف باسم الصخور النارية.

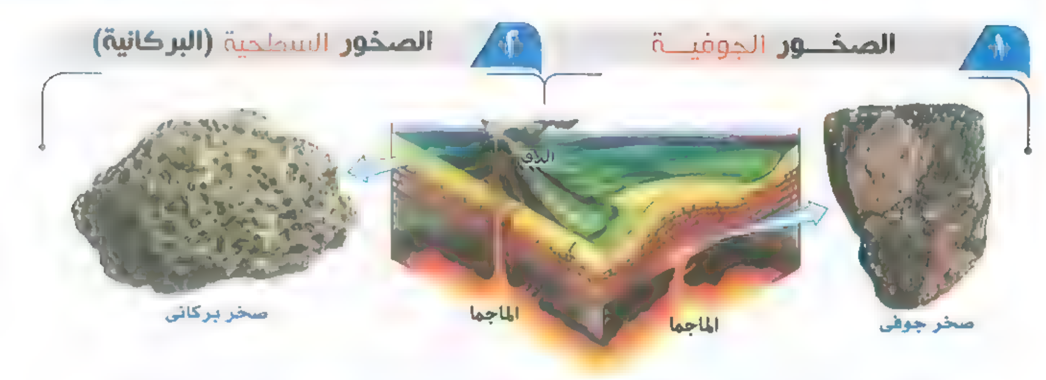
الصخور النارية

الصخور المتكونة من تجمد الماجما فى فجوات القشرة الأرضية أو من تجمد اللافا على سطح الأرض.

أنواع الصخور النارية

- تقسم الصخور النارية تبعًا لأماكن تكوينها إلى قسمين رئيسيين، **هما :**

أ الصخـــور الجوفيـــة   ب الصخور السطحية (البركانية)



كيفية تكوينها

تبرد الماجما

فى أعماق القشرة الأرضية ببطء ...

ما الذى يترتب على ذلك ؟

تأخذ المعادن المكونة لها **وقتًا طويلًا للتبلر** (تكوين البللورات)،

لذا تكون **بللوراتها كبيرة الحجم**

«تُرى بالعين المجردة»

تبرد اللافا

على سطح القشرة الأرضية سريعًا ...

ما الذى يترتب على ذلك ؟

تأخذ المعادن المكونة لها **وقتًا قصيرًا للتبلر** (تكوين البللورات)،

لذا تكون **بللوراتها صغيرة الحجم**

«لا تُرى بالعين المجردة»

ملمسها

ذات نسيج **خشن** ... علل ؟

لأن بللورات المعادن المكونة لها كبيرة الحجم

ذات نسيج **أملس** ... علل ؟

لأن بللورات المعادن المكونة لها صغيرة الحجم

أماكن تكوينها

تتكون فى **أعماق القشرة الأرضية**،
حيث **تتجمع** المعادن **مكونة كتل ضخمة**
من الصخور تغطى مساحات شاسعة

تتكون **فوق سطح الأرض**،
حيث **تتجمع** المعادن **مكونة طفح صخرى**
حول جوانب البركان

علل ؟ **الصخور البركانية بها فجوات على هيئة حفر دائرية صغيرة.**

لخروج الغازات من الحمم البركانية عند انخفاض درجة حرارتها أثناء تكوين الصخر.

أهم الصخور النارية

	١ صخر الجرانيت	٢ صخر البازلت
نوعه	صخر نارى جوفى	صخر نارى سطحى بركانى
لونه	وردى أو رمادى	داكن اللون
حجم بللورات المعادن المكونة له	كبيرة الحجم، «تُرى بالعين المجردة»	صغيرة الحجم، «لا تُرى بالعين المجردة»
خصائصه	• ثقيل. • خشن الملمس. • صلب متماسك يصعب كسره.	• يحتوى على فجوات صغيرة على هيئة حفر دائرية. • أملس. • شديد الصلابة.
أماكن وجوده بمصر	• الصحراء الشرقية. • شبه جزيرة سيناء.	• أبو زعبل. • الفيوم. • بالقرب من أبى رواش.

المعادن المكونة له

* يتكون من **ثلاثة معادن أساسية**، هى :
  - الكوارتز.
  - الميكا.
  - الفلسبار.

الكوارتز

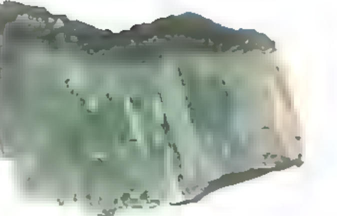
ميكا غامقة

ميكا فاتحة

* يتكون من **معدنين أساسيين**، هما :
  - الأوليفين.
  - البيروكسين.

بالإضافة إلى الفلسبار.

الأوليفين



البيروكسين

الفلسبار

للاطلاع فقط

* *يستخدم الفلسبار فى صناعة :*
  - *الخزف و الصينى.*
  - *السيراميك.*
  - *الطلاء.*
  - *الصابون.*
  - *الزجاج.*
  - *البلاستيك.*

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) من مميزات الصخور الجوفية أنها ....

(أ) تتكون من بللورات صغيرة الحجم.

(ب) تأخذ معادنها وقتًا طويلًا فى التبلر.

(جـ) ذات نسيج أملس.

(د) تحتوى على فجوات صغيرة.

(٢) عندما تبرد اللافا تصبح ....

(أ) صخر نارى جوفى. (ب) صخر بركانى.

(جـ) صخر خشن الملمس. (د) صخر بللوراته تُرى بالعين المجردة.

(٣) كل من المعادن الآتية تدخل فى تكوين البازلت، عدا ....

(أ) الكوارتز. (ب) الفلسبار.

(جـ) الأوليفين. (د) البيروكسين.

(٤) كل مما يأتى من خصائص الجرانيت، عدا ....

(أ) وردى اللون. (ب) يدخل فى تكوينه معدن الميكا.

(جـ) ينتشر فى الصحراء الشرقية. (د) يتكون حول جوانب البركان.

2 علل : نسيج الجرانيت خشن على عكس الصخور البركانية. (السادات / المنوفية ٢٢)

....

....

على "تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية" انظر كراسة التدريبات اليومية

ثانيًا / الصخور الرسوبية

طبقات الصخور الرسوبية

◄ **الصخور الرسوبية :**

- تمثل حوالى **٥٪ فقط من الحجم الكلى لصخور القشرة الأرضية.**
- تشكل غطاءً يغلف حوالى **٧٥٪ من سطح الكتلة الصلبة للأرض.**

تكوين الصخور الرسوبية (التصخر)

* **النشاط التالى يوضح كيفية تكوين الصخور الرسوبية :**

نشاط

عمليتى النقل و الترسيب

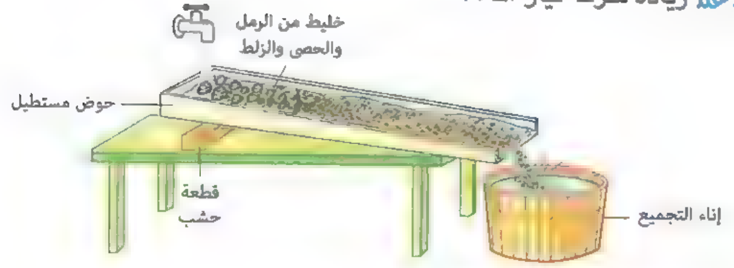
الخطوات

(١) احضر حوض مستطيل الشكل، وضعه مائلًا.

(٢) ضع فيه خليطًا من الرمل والحصى والزلط.

(٣) مرر تيارًا من الماء على الخليط،

ماذا تلاحظ عند زيادة سرعة تيار الماء ؟



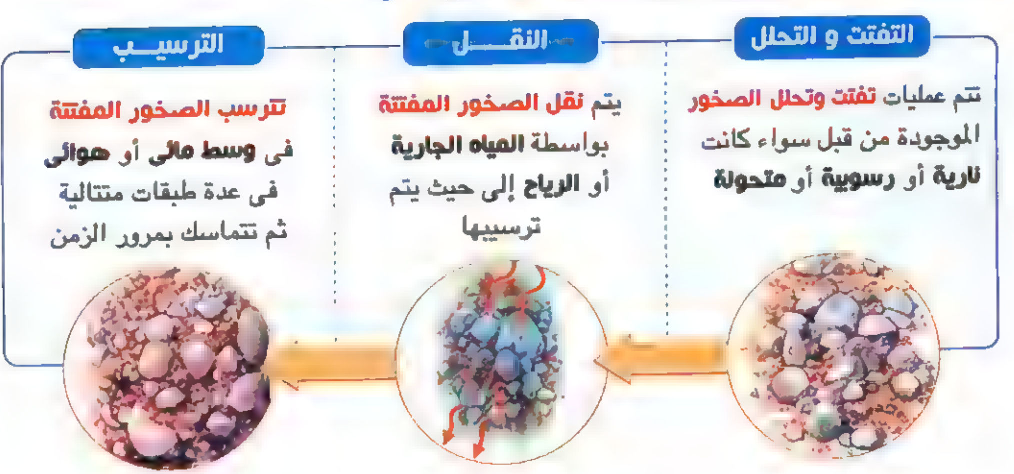
الملاحظة

* تأخذ المياه الرمال الناعمة فى طريقها لتترسب فى إناء التجميع، تاركة الحصى والزلط فى الحوض المستطيل.
* يزداد حجم الحبيبات المنقولة بزيادة سرعة تيار الماء.

بنفس الكيفية

تقوم تيارات الماء فى المحيطات والبحار والأنهار بنقل فتات الصخور وترسيبها فوق بعضها **على هيئة طبقات.**

* **تتكون الصخور الرسوبية على ثلاث مراحل متتالية، هى :**



* **مما سبق يمكن تعريف ... الصخور الرسوبية، كالآتى :**

الصخور الرسوبية

الصخور المتكونة من تماسك (تصلب) الرواسب.

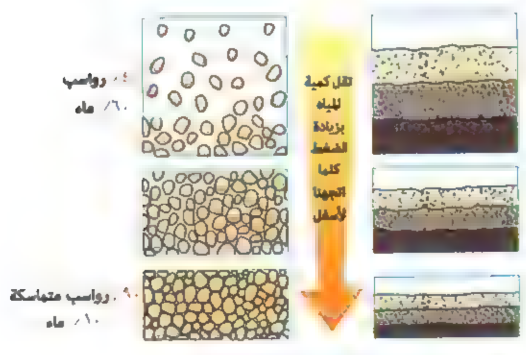
ما النتائج المترتبة على ؟ زيادة الضغط الواقع على فتات الصخور.

يزداد تماسكها لتصبح بمرور الزمن على هيئة طبقات صلبة فوق بعضها، **أقدمها هى** الطبقات السفلية، **وأحدثها هى** الطبقات العلوية.

علل ؟

يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن.

لأن الرواسب الموجودة فى الطبقات السفلية تتعرض لضغوط كبيرة ناتجة عن أوزان الرواسب التى تعلوها، مما يقلل من نسبة الماء الموجود فيها.



التصخر (تكوين صخر رسوبى)

أهم الصخور الرسوبية

	١ الحجر الرملى	٢ الحجر الجيرى
تكوينه	يتكون من تماسك **حبيبات الرمل** التى يقل قطرها عن ٢ ملليمتر	يتكون من **ترسيب كربونات الكالسيوم** ($CaCO_3$) فى المحاليل الجيرية
المعادن المكونة له	المكون الأساسى معظمه من **معدن الكوارتز**	يتكون من **معدن الكالسيت** (كربونات الكالسيوم)
لونـــــه	أصفر	أبيض
ملمســـه	خشن	ناعم
التماسك	متماسك	ضعيف التماسك
شكلـــه	على هيئة طبقات رقيقة	على هيئة طبقات رقيقة

كيف يمكنك التمييز عمليًا بين ؟

عينة من الحجر الرملى و أخرى من الحجر الجيرى.

طريقة التمييز	الحجر الرملى	الحجر الجيرى
بإضافة عدة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل منهما	لا يحدث تفاعل	يحدث تفاعل كيميائى يظهر على هيئة **فوران** لتصاعد **غاز ثانى أكسيد الكربون**

ما النتائج المترتبة على ؟ ترسيب كربونات الكالسيوم فى المحاليل الجيرية.

يتكون الحجر الجيرى.

ثالثًا الصخور المتحولة

عندما تتعرض الصخور القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة، فإنها تتحول إلى نوع آخر من الصخور يسمى **بالصخور المتحولة**، تختلف فى خواصها عما كانت عليه قبل التحول.

الصخور المتحولة

الصخور الناشئة من تعرض الصخور القديمة (النارية أو الرسوبية أو المتحولة) لعوامل الضغط والحرارة الشديدة.

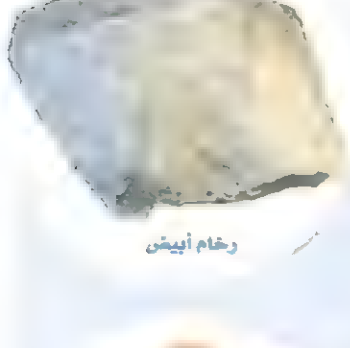
ويحدث هذا التحول غالبًا فى صخور القشرة الأرضية التى تتداخل فى شقوقها مادة الصهير (الماجما).

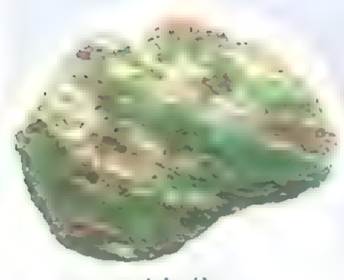
تكوين الصخور المتحولة

ما العوامل التى ؟

يتوقف عليها تحول الصخور الجوفية فى شقوق صخور القشرة الأرضية.

- كتلة مادة الصهير.
- درجة حرارة الصهير.
- نوع الصخور المحيطة بالصهير.


رخام أبيض


رخام ملون

أهم الصخور المتحولة

الرخام

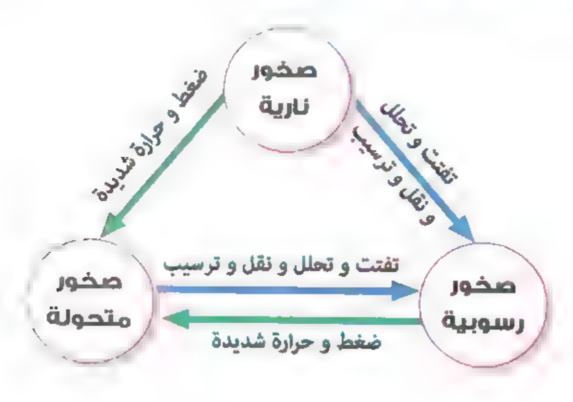
- **تكوينه**: يتكون من تحول الحجر الجيرى.
- **تماسكه**: أكثر صلابة وتماسك من الحجر الجيرى.
- **ملمسه**: نسيج خشن.
- **لونه**:
  - أبيض إذا كان نقيًا.
  - ملون إذا كان يحتوى على شوائب.

ما النتائج المترتبة على ؟

انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة، ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجيًا.

يتكون الرخام.

* والمخطط التالى يوضح تحولات الصخور الأرضية :



❶ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يتكون الحجر الجيرى من معدن .... نتيجة ترسيب .... فى المحاليل الجيرية.

(الدلنجات / البحيرة ٢٣)

(٢) صخر .... رسوبى خشن الملمس، بينما الرخام صخر .... ذات ملمس خشن.

(بركة السبع / المنوفية ٢٣)

❷ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تتكون الصخور الرسوبية نتيجة تفتت الصخور .... (المنيا / المنيا ٢٣)

Ⓐ النارية. Ⓑ الرسوبية. Ⓒ المتحولة. Ⓓ جميع ما سبق.

(٢) المكون الأساسى للحجر الرملى هو معدن .... (الفشن / بنى سويف ٢٣)

(أ) الكالسيت. (ب) الكوارتز.

(جـ) البيروكسين. (د) الفلسبار.

(٣) عند تعرض الحجر الجيرى للضغط والحرارة الشديدة يتكون .... (أخميم / سوهاج ٢٣)

(أ) الجرانيت. (ب) البازلت.

(جـ) الرخام. (د) الحجر الرملى.

❸ ماذا يحدث عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الحجر الرملى. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

....

تدريب 2 على • الصخور الرسوبية والصخور المتحولة • انظر كراسة التدريبات اليومية

✔ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ أكمل ما يأتى :

(١) المادة المنصهرة الموجودة تحت .... وتكون شديدة السخونة وغليظة القوام فى باطن الأرض تسمى .... وبعد خروجها إلى سطح الأرض على صورة .... تسمى .... (الشهداء / المنوفية ١٨)

(٢) تُشكل الصخور الرسوبية غطاءً رقيقًا يغلف حوالى .... من سطح الأرض مع إنها لا تمثل سوى .. .. من الحجم الكلى لصخور القشرة الأرضية. (بولاق الدكرور / الجيزة ٢٣)

٢ أى الصخور التالية رسوبى و أيها نارى و أيها متحول : (المنيا / المنيا ٢٢)

(الرخام / الجرانيت / الحجر الجيرى / الحجر الرملى / البازلت)

٣ اذكر المعادن الأساسية التى تدخل فى تركيب الصخور الآتية :

(١) الجرانيت. (نجع حمادى / قنا ٢٢) (٢) البازلت. (قها / القليوبية ٢٣)

(٣) الحجر الجيرى. (نجع حمادى / قنا ٢٢)

٤ علل لما يأتى :

(١) الصخور النارية الجوفية تكون بللورات المعادن المكونة لها كبيرة الحجم. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣)

(٢) الصخور البركانية بها فجوات على هيئة حفر صغيرة دائرية. (زفتى الغربية ٢٣)

(٣) حدوث فوران عند وضع حمض الهيدروكلوريك المخفف على عينة من الحجر الجيرى. (ساحل سليم / أسيوط ٢٣)

٥ ما الصفات التى تعتمد عليها فى التمييز بين الصخور النارية الجوفية و الصخور النارية السطحية أو البركانية ؟

٦ ما العوامل الرئيسية التى أدت إلى تكوين الصخور المتحولة ؟ (هها / الشرقية ٢٣)

٧ بعد كتابة الكلمات الأفقية التالية، أوجد الكلمة الرأسية المختفية :

① مادة منصهرة توجد تحت القشرة الأرضية.

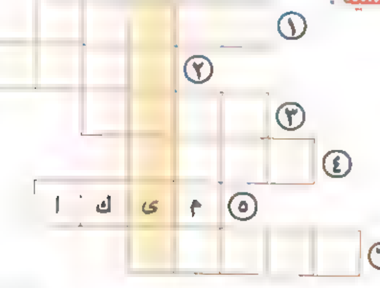
② حبيبات تنتج من تفتيت الصخور وتكون الحجر الرملى.

③ صخر ينتج من تحول الصخور الجيرية.

④ يتكون منه الصخر.

⑤ معدن يتكون من صفائح رقيقة لامعة.

⑥ صخر نارى بركانى.



ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) الطبقة السطحية المفتتة والمفككة من القشرة الأرضية. (المرج / القاهرة ٢٣)
(٢) الجزء السفلى من القشرة الأرضية والذى يتكون من الصخور بأنواعها. (بلقاس / الدقهلية ١٠)
(٣) مواد صلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية، تتكون من معدن واحد أو من مجموعة معادن. (جنوب / الجيزة ٢٣)
(٤) مادة غليظة القوام، شديدة السخونة، توجد فى باطن الأرض. (الزاوية / القاهرة ٢٣)
(٥) الماجما بعد خروجها على سطح الأرض فى صورة حمم بركانية. (ههيا / الشرقية ٢٣)
(٦) الصخور المتكونة من تجمد الماجما أو اللافا. (ميت غمر / الدقهلية ٢٣)
(٧) الصخور المتكونة من انخفاض درجة حرارة الماجما ببطء فى أعماق القشرة الأرضية. (بلبيس / الشرقية ٢٣)
(٨) الصخور المتكونة من انخفاض درجة حرارة اللافا بسرعة على سطح القشرة الأرضية. (القوصية / أسيوط ٠٩)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(٩) الصخور المتكونة من تماسك وتصلب طبقات الرواسب. (٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣)
(١٠) الصخور التى تغلف حوالى ٧٥٪ من سطح الكتلة الصلبة للأرض على هيئة غطاء رقيق. (كفر شكر / القليوبية ٢٣)
(١١) الصخور المتكونة من تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة. (سنورس / الفيوم ٢٣)
(١٢) مكونات فى الرخام تكسبه ألوان مختلفة. (شرق طنطا / الغربية ٢٣)

٢ اكتب أسماء الصخور التى تتميز بالخصائص الآتية :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) صخر نارى جوفى لونه وردى أو رمادى موجود فى الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء. (أبنوب / أسيوط ١٧)
(٢) صخر يتكون من الطفوح البركانية عندما تتركز على سطح الأرض. (إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)
(٣) صخر نارى بركانى داكن اللون به فجوات، ولا ترى بللوراته بالعين المجردة. (إدكو / البحيرة ١٨)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(٤) صخر رسوبى خشن الملمس أصفر اللون يتكون من تماسك حبيبات الرمل. (فوه / كفر الشيخ ١٥)
(٥) صخر رسوبى ناعم الملمس أبيض اللون يتكون من معدن الكالسيت. (الرحمانية / البحيرة ١٣)
(٦) صخر خشن الملمس أبيض اللون، أكثر صلابة وتماسك من الحجر الجيرى. (إطسا / الفيوم ١٨)

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) تتركب القشرة الأرضية من جزئين أساسيين، هما : .... و .... (إسنا / الأقصر ٢٣)

(٢) تصنف الصخور تبعًا لطريقة تكوينها إلى صخور .... و .... و .... (مطاى / المنيا ٢٣)

(٣) يعرف الصهير باسم ....، بينما يعرف الطفح السطحى باسم .... (الصف / الجيزة ٢٣)

(٤) تقسم الصخور النارية حسب مكان تكوينها إلى .... و .... (المعصرة / القاهرة ٢٣)

(٥) المعادن المكونة للَّافا تستغرق وقتًا .... فى التبلر، لذا تكون بللوراتها .... الحجم.

(٦) الجرانيت من الصخور النارية ....، بينما البازلت من الصخور النارية .... (المنيا / المنيا ٢٣)

(٧) نسيج الجرانيت .... وتُرى بللورات .... المكونة له بالعين المجردة.

(٨) .... صخر نارى جوفى حجم بللوراته .... بالعين المجردة ويوجد فى الصحراء الشرقية وشبه جزيرة سيناء. (العدوة / المنيا ٢٢)

(٩) صخر .... شديد الصلابة وبللوراته .... بالعين المجردة ويوجد فى أبى زعبل وبالقرب من أبى رواش. (كفر صقر / الشرقية ٢٢)

(١٠) يتكون الجرانيت من معادن .... و .... و .... (الدقى / الجيزة ٢٢)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(١١) تتكون الصخور الرسوبية على ثلاث مراحل متتالية وهى التفتت والتحلل ، .... ، .... (الدلنجات / البحيرة ٢٣)

(١٢) تنشأ الصخور .... من تفتت الصخور القديمة، بينما تنشأ الصخور .... من تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة. (ساقلته / سوهاج ٢٣)

(١٣) كلما ازداد .... الواقع على طبقات الصخور الرسوبية ازداد ....

(١٤) يتكون الحجر الجيرى من معدن .... ، بينما المكون الأساسى للحجر الرملى معدن .... (المنزلة / الدقهلية ٢٣)

(١٥) يتكون معدن .... من مادة كربونات الكالسيوم التى يعبر عنها بالصيغة الكيميائية .... (بلقاس / الدقهلية ٢٣)

(١٦) الحجر .... أصفر اللون خشن الملمس، بينما الحجر .... أبيض اللون ناعم. (قفط / قنا ٢٣)

(١٧) يتوقف تحول الصخور الجوفية فى شقوق صخور القشرة الأرضية على .... مادة الصهير ودرجة حرارتها ونوع .... المحيطة بها.

(١٨) الحجر الجيرى من الصخور ....، بينما الرخام من الصخور .... (شبراخيت / البحيرة ٢٣)

(١٩) صخر رسوبى ← ....(١).... صخر متحول ← ....(٢).... (المحمودية / البحيرة ١٧)

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) الجزء العلوى من القشرة الأرضية .... (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

(أ) سميك. (ب) غير مفتت. (جـ) مفكك. (د) صخرى.

(٢) تتكون التربة من ....

(أ) مواد عضوية متحللة فقط. (ب) ماء وهواء فقط.
(جـ) معادن وجذور نباتات فقط. (د) جميع ما سبق.

(٣) عندما تبرد اللافا، تكون .... (المحصرة / القاهرة ٢٣)

(أ) صخور متحولة. (ب) صخور رسوبية.
(جـ) صخور نارية سطحية. (د) حجر رملى.

(٤) من مميزات الصخور البركانية السطحية أنها ....

(أ) تتكون من بللورات كبيرة الحجم. (ب) تأخذ معادنها وقتًا قصيرًا فى التبلر.
(جـ) ذات نسيج خشن. (د) جميع ما سبق.

(٥) من الصخور النارية الجوفية .... (فارسكور / دمياط ٢٣)

(أ) الجرانيت. (ب) الرخام. (جـ) البازلت. (د) الكوارتز.

(٦) الشكل المقابل يمثل عينة من أحد الصخور ....

(أ) الرسوبية.
(ب) النارية الجوفية.
(جـ) المتحولة.
(د) النارية البركانية.

(٧) يشترك الجرانيت مع البازلت فى أن كلاهما ....

(أ) له سطح خشن الملمس. (ب) يوجد بكثرة فى الفيوم.
(جـ) من الصخور النارية. (د) ينشأ من تحول الحجر الجيرى.

(٨) يمتاز صخر البازلت بأن .... (سوهاج / سوهاج ١١)
(أ) لونه أبيض شفاف.
(ب) به فجوات صغيرة.
(جـ) بللورات المعادن المكونة له تُرى بالعين المجردة.
(د) ملمسه خشن.

(٩) يتكون صخر .... من معدنى الأوليفين والبيروكسين بالإضافة إلى الفلسبار.
(أ) الجرانيت (ب) البازلت (جـ) الحجر الرملى (د) الحجر الجيرى
(كفر الزيات / الغربية ٢٣)

(١٠) يشترك معدن .... فى تكوين كلًا من الجرانيت والبازلت. (بسيون / الغربية ٢٣)
(أ) الكوارتز (ب) الأوليفين (جـ) الفلسبار (د) البيروكسين

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(١١) تمثل الصخور الرسوبية حوالى .... فقط من الحجم الكلى لصخور القشرة الأرضية.
(أ) ٥٪ (ب) ٧٪ (جـ) ٢٥٪ (د) ٧٥٪
(شرق طنطا / الغربية ٢٣)

(١٢) يتكون الحجر الجيرى من ترسيب .... (الهرم / الجيزة ١٠)
(أ) كربونات الماغنسيوم. (ب) كبريتات الكالسيوم.
(جـ) كربونات الكالسيوم. (د) سيليكات الألومنيوم.

(١٣) يشترك معدن .... فى تكوين الجرانيت والحجر الرملى. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)
(أ) البيروكسين (ب) الكوارتز (جـ) الكالسيت (د) الأوليفين

(١٤) يمكن التمييز بين الحجر الرملى والحجر الجيرى عن طريق .... (فرشوط / قنا ٢٣)
(أ) حمض HCl المخفف. (ب) اللون.
(جـ) الملمس. (د) جميع ما سبق.

(١٥) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك إلى عينة من الحجر الجيرى يتصاعد غاز .... (أجا / الدقهلية ٢٢)
(أ) CO (ب) CO_2 (جـ) N_2 (د) NO_2

(١٦) الصخور المتحولة تنتج من تأثير الضغط والحرارة الشديدة على الصخور ....
(أ) الجوفية. (ب) النارية.
(جـ) الرسوبية. (د) جميع ما سبق. (الصف / الجيزة ٢٣)

(١٧) الرخام له نفس التركيب الكيميائى لصخر .... (سنورس / الفيوم ٢٣)
(أ) الجرانيت. (ب) الحجر الجيرى. (جـ) الحجر الرملى. (د) البازلت.

٥ اذكر مثال لكل مما يأتى :

(١) صخر نارى جوفى. (الزرقا / دمياط ٢٣) (٢) صخر نارى بركانى. (الأقصر / الأقصر ٢٣)

(٣) معدن من مكونات البازلت. (الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٣)

(٤) صخر رسوبى. (إطسا / الفيوم ٢٣)

(٥) صخر من نوعية الصخور التى تغطى حوالى ٧٥٪ من سطح الأرض. (شربين / الدقهلية ٢٣)

(٦) صخر متحول. (مركز دمنهور / البحيرة ٢٣)

٦ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(نصر النوبة / أسوان ٠٩)

(A)	(B)
الصخور	تنشأ نتيجة
(١) النارية السطحية	(١) تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة.
(٢) الرسوبية	(٢) ثوران البراكين.
(٣) المتحولة	(٣) تراكم طبقات من الفتات الصخرى.
	(٤) ذوبان المعادن فى الماء.

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)	(C)
(١) البازلت	(١) صخر بركانى	(١) الملون منه يحتوى على شوائب.
(٢) الحجر الجيرى	(٢) يتكون من تماسك حبيبات الرمل	(٢) لا تُرى بللوراته بالعين المجردة.
(٣) الرخام	(٣) يتكون من طبقات	(٣) أصفر اللون خشن، سهل التفتت.
	(٤) يتكون نتيجة تحول الحجر الجيرى	(٤) يتفاعل مع الأحماض المخففة.

②

(ميت غمر / الدقهلية ١٦)

(A)	(B)	(C)
الصخر	نوع الصخر	المعادن المكونة له
(١) الحجر الجيرى	(١) صخر متحول	(١) الكالسيت.
(٢) الجرانيت	(٢) صخر نارى سطحى	(٢) الكوارتز والأوليفين.
(٣) البازلت	(٣) صخر نارى جوفى	(٣) الكوارتز والميكا والفلسبار.
	(٤) صخر رسوبى	(٤) الأوليفين والبيروكسين والفلسبار.

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) تمتد جذور الأشجار بسهولة فى الأساس الصخرى للقشرة الأرضية. (قها / القليوبية ٢٣) (   )

(٢) الأساس الصخرى من القشرة الأرضية غير مفكك. (تمى الأمديد/ الدقهلية ١٠) (   )

(٣) تندفع الماجما لأعلى عند حدوث البركان. (القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٣) ( )

(٤) عندما تبرد اللافا فإنها تكون نوعًا من الصخور الرسوبية. (عرب الزقازيق / الشرقية ٢٢) ( )

(٥) المعادن المكونة للافا تستغرق وقتًا طويلًا فى التبلر لذا تكون بللوراتها صغيرة الحجم. (الروضة / دمياط ٢٣) ( )

(٦) تتميز الصخور البركانية بصغر حجم بللوراتها واحتوائها على فجوات صغيرة. (الجمالية / الدقهلية ٢٣) ( )

(٧) يمكن الحصول على صخر البازلت من شبه جزيرة سيناء. (عرب الزقازيق / الشرقية ١٦) ( )

(٨) يمكن الحصول على البازلت المنتشر بين قضبان السكك الحديدية من منطقة أبو زعبل. (النوبارية / البحيرة ١٧) ( )

الصخور الرسوبية والصخور المتحولة

(٩) تشكل الصخور الرسوبية غطاء يغلف حوالى ٧٥٪ من سطح الكتلة الصلبة للأرض. (كوم إمبو / أسوان ٢٢) ( )

(١٠) يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن. (شبين الكوم / المنوفية ٢٣) ( )

(١١) تتميز الصخور الرسوبية بتكونها على هيئة طبقات. (سنورس / الفيوم ٢٣) ( )

(١٢) عند تكوين الصخور الرسوبية يقل حجم الحبيبات المنقولة بزيادة سرعة تيار الماء. ( )

(١٣) يمكن أن يتحول صخر رسوبى إلى صخر رسوبى آخر بمرور الزمن. ( )

(١٤) الطبقات العلوية فى الصخور الرسوبية هى الأقدم عمرًا. (الشيخ زايد / الجيزة ٢٣) ( )

(١٥) يتكون الحجر الرملى من حبيبات الرمل التى يزيد قطرها عن ٢ ملم (الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٧) ( )

(١٦) يعتبر معدن الكوارتز المكون الأساسى فى صخر الحجر الجيرى. (الروضة / دمياط ٢٢) ( )

(١٧) يتكون معدن الكالسيت من عناصر الكالسيوم والكبريت والأكسجين فى صورة مركب كربونات الكالسيوم. ( )

(١٨) يوجد الحجر الجيرى على هيئة طبقات رقيقة. (المنتزه / الإسكندرية ٢٢) ( )

(١٩) بالرغم من أن الرخام ينشأ من تحول الحجر الرملى إلا أنه أكثر منه صلابة. ( )

(٢٠) الرخام الملون هو الرخام الخالى من الشوائب. (السادات / المنوفية ٢٣) ( )

---

٩ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الكوارتز / الأوليفين / البازلت / الفلسبار. (الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٢) الأوليفين / البيروكسين / الفلسبار / الميكا. (شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٣) الكوارتز / الأوليفين / الميكا / الفلسبار. (عرب / الفيوم ٢٣)

(٤) التفتت / التجمد / النقل / الترسيب. (الزاوية / القاهرة ٢٣)
(٥) الرخام / البازلت / الحجر الجيرى / الكوارتز. (أبو النمرس / الجيزة ٢٣)

١٠ علل لما يأتى :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) يسهل امتداد جذور الأشجار فى الجزء العلوى من القشرة الأرضية. (منية النصر / الدقهلية ٢٣)
(٢) يتوقف حجم بللورات معادن الصخور النارية على الزمن الذى تستغرقه فى التبلر. (بسيون / الغربية ١٦)
(٣) الصخور النارية السطحية تكون بللورات المعادن المكونة لها صغيرة الحجم. (منية النصر / الدقهلية ١٧)
(٤) اختلاف خواص الصخور النارية الجوفية عن الصخور النارية السطحية. (القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)
(٥) تتميز الصخور الجوفية بأنها ذات نسيج خشن، بينما تتميز الصخور السطحية بأنها ذات نسيج أملس. (شربين / الدقهلية ١٨)
(٦) يعتبر الجرانيت من الصخور النارية الجوفية. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٨)
(٧) يمكن تمييز بللورات المعادن المكونة للجرانيت بالعين المجردة. (السويس / السويس ١٣)
(٨) نسيج الجرانيت خشن. (أبو قرقاص / المنيا ١٦)
(٩) وجود فجوات صغيرة فى الصخور النارية البركانية. (المنزلة / الدقهلية ٢٣)
(١٠) لا تُرى بللورات معادن البازلت بالعين المجردة. (أبو حمص / البحيرة ٢٣)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(١١) يزداد تماسك طبقات الصخور الرسوبية بمرور الزمن. (كفر سعد / دمياط ١٢)
(١٢) يمكن تمييز الحجر الرملى عن الحجر الجيرى من اللون والملمس. (بلبيس / الشرقية ٢٢)
(١٣) حدوث فوران عند إضافة قطرات من حمض HCl المخفف إلى الحجر الجيرى. (ساحل سليم / أسيوط ٢٣)
(١٤) بعض أنواع الرخام ملونة وبعضها الآخر لونه أبيض. (دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

١١ ما المقصود بكل من :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) الصخور. (عزبة البرج / دمياط ٢٣)
(٢) الماجما (الصهير). (قويسنا / المنوفية ٢٣)
(٣) الصخور النارية. (المرج / القاهرة ٢٣)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(٤) الصخور الرسوبية.

(٥) الصخور المتحولة. (وسط / الإسكندرية ١٨)

١٢ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) انخفاض درجة حرارة الماجما فى شقوق القشرة الأرضية ببطء. (جهينة / سوهاج ٢٣)

(٢) انخفاض درجة حرارة اللافا على سطح الأرض بسرعة. (السنطة / الغربية ٢٣)

(٣) استغراق معادن الصخور النارية الجوفية وقتًا طويلًا للتبلر. (قليوب / القليوبية ١٨)

(٤) خروج الغازات من الحمم البركانية المكونة للصخور البركانية.

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(٥) زيادة الضغط الواقع على فتات الصخور المكونة للصخور الرسوبية.

(٦) ترسيب كربونات الكالسيوم فى المحاليل الجيرية. (الفتح / أسيوط ٢٣)

(٧) إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة من الحجر الجيرى. (منوف / المنوفية ٢٣)

(٨) انصهار الحجر الجيرى بالحرارة الشديدة ثم إعادة تبلر المعادن المكونة له تدريجيًا.

(أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٩) تعرض الصخور القديمة لعوامل الضغط والحرارة الشديدة. (الطود / الأقصر ٢٣)

(١٠) احتواء الرخام على شوائب. (منية النصر / الدقهلية ٢٣)

١٣ كيف يمكنك التمييز بين كل من :

(١) الصخر النارى الجوفى و الصخر البركانى (السطحى) «من حيث : الملمس - الفجوات».

(طلخا / الدقهلية ٢٢)

(٢) الحجر الرملى و الحجر الجيرى «من حيث : اللون - الملمس - التفاعل مع الأحماض».

(الخصوص / القليوبية ١٧)

(٣) الرخام و الحجر الجيرى «من حيث : الصلابة». (عرب الزقازيق / الشرقية ١٠)

١٤ قارن بين كل من :

من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

(١) التربة و الأساس الصخرى. (شرق / كفر الشيخ ١٧)

(٢) الماجما و اللافا «من حيث : التعريف - الصخور الناتجة عن تبريدها». (منشأة أبو عمر / الشرقية ٢٣)

(٣) الصخور الجوفية و الصخور البركانية (غرب / الإسكندرية ١٧)

«من حيث : كيفية التكوين – الخصائص – مع ذكر مثال لكل منهما».

(٤) الجرانيت و البازلت (غرب الزقازيق / الشرقية ٢٣)

«من حيث : النوع – اللون – حجم البللورات – الخواص – المعادن المكونة له».

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

(٥) الصخور النارية و الصخور الرسوبية «من حيث : كيفية التكوين». (شبين الكوم / المنوفية ١٧)

(٦) الحجر الرملى و الحجر الجيرى (غرب طنطا / الغربية ٢٢)

«من حيث : التكوين – المعادن المكونة له – التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك».

---

١٥ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

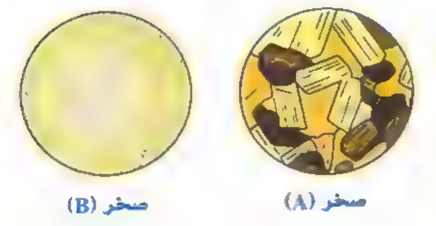
من تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

١ الشكلان المقابلان يوضحان بللورات عينتان من الصخور النارية :

(أ) ما نوع كل من الصخر (A) والصخر (B) ؟

(ب) اذكر مثالاً على كل من النوعين.

(جـ) ما الدليل العلمى الذى استندت عليه فى التمييز بينهما ؟



صخر (A) صخر (B)

الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

٢ فى ضوء فهمك لكيفية تكوين الصخور الرسوبية :

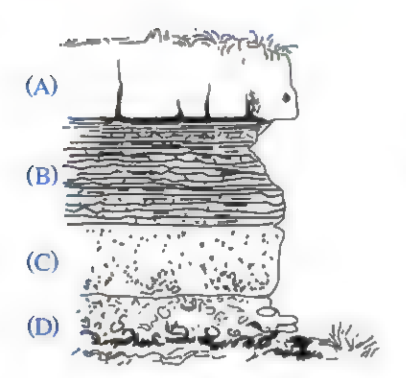
(أ) ما الرمز المُعبر عن أقدم الطبقات ؟

(ب) انسب لكل طبقة من الطبقات الموضحة بالصخر الرسوبى المقابل، العمر الافتراضى لها مما يلى : (٥٠ ، ٧٥ ، ٢٥ ، ١٠٠) مليون سنة.

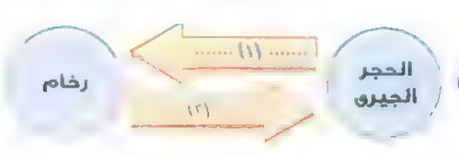
(جـ) أى الطبقات :

١- تحتوى على نسبة أقل من الماء.

٢- أقل تماسكًا.



٣ من المخطط المقابل :



(أ) ما الذى تدل عليه الأرقام ؟ (التبين / القاهرة ٢٣)

(ب) ما الفرق بين الحجر الجيرى و الرخام ؟

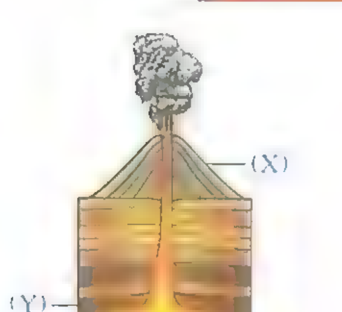
(فاقوس / الشرقية ٢٢)

---

٤ الشكل المقابل يوضح طريقة تكوين نوعين من الصخور (X) ، (Y) فإذا علمت أن :

الصخر (X) : تبلر بسرعة عند تعرضه للهواء الجوى.

الصخر (Y) : تعرض لضغط وحرارة شديدة.



(أ) اذكر نوع كلًا من الصخرين (X) ، (Y) مع ذكر مثال لكل منهما.

(ب) ماذا يحدث عند تجمد المادة (Z) ؟

(قليوب / القليوبية ١٢)

---

١٦ أسئلة متنوعة :

١ صنف :

(أ) الصخور الأرضية تبعًا لطريقة تكوينها. (طامية ، الفيوم ١٧)

(ب) الصخور النارية حسب أماكن تكوينها «في حدود ما درست».

---

٢ قام أحد علماء الجيولوجيا بدراسة عينة من صخر الجرانيت، ووجد لونه وردى وتُرى المعادن المكونة له بالعين المجردة، وضح باختصار خصائص أخرى لهذا الصخر، مع ذكر المعادن المكونة له. (حلوان / القاهرة ٢٢)

---

٣ أحضر لك مدرس الفصل صخر داكن اللون وقال إنه يوجد فى أبو زعبل والفيوم وأبو رواش. فما اسم هذا الصخر ؟ (الخصوص / القليوبية ٢٣)

---

٤ اذكر مراحل تكوين الصخور الرسوبية. (سها / القليوبية ١٣)

---

٥ لديك مجموعة من المعادن (الكوارتز / الفلسبار / الميكا / البيروكسين / الكالسيت)

اختر منها المعادن التى يتكون منها كل مما يأتى : (غرب طنطا ، الغربية ١٥)

(أ) الحجر الجيرى. (ب) الحجر الرملى.

(جـ) البازلت. (د) الجرانيت.

٦ كيف يمكن أن يتحول كل من :

(أ) صخر رسوبى إلى صخر رسوبى آخر.

(ب) صخر متحول إلى صخر متحول آخر.

(جـ) صخر رسوبى إلى صخر متحول. (المنيا / المنيا ٢٣)

(د) صخر متحول إلى صخر رسوبى.

٧ أحضر لك مدرس الفصل عينة من الحجر الجيرى، أجب عما يلى : (الخصوص / القليوبية ٢٣)

(أ) مما يتكون الحجر الجيرى ؟

(ب) إلى أى أنواع الصخور ينتمى ؟

(جـ) ماذا يحدث عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك إليه ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٧ اختر :

(١) الشكل المقابل، يوضح أحد الصخور النارية.
ما أصل هذا الصخر ؟ ....

(أ) صخر جوفى تكون بالتبريد البطىء.

(ب) صخر جوفى تكون بالتبريد السريع.

(جـ) صخر بركانى تكون بالتبريد البطىء.

(د) صخر بركانى تكون بالتبريد السريع.

(٢) الشكل المقابل يمثل عدة طبقات من صخور تكونت من تماسك الرواسب،
ما نوع هذه الصخور ؟ ....

(أ) نارية سطحية. (ب) رسوبية.

(جـ) نارية جوفية. (د) متحولة.

(٣) معلمك أخبرك عن كهف تكون نتيجة تفتت أحد الصخور بفعل المحاليل الحامضية،
ما اسم هذا الصخر ؟ ....

(أ) حجر جيرى. (ب) بازلت. (جـ) رخام. (د) جرانيت.

١٨ أثناء متابعة كريم فيلم علمى عن نمو جذور الأشجار الضخمة لاحظ أنها تنمو فى البداية بسهولة رأسيًا لأسفل، ثم تضطر بعد ذلك إلى الانتشار أفقيًا،
ما تفسيرك لظاهرة النمو الرأسى، ثم الأفقى لجذور الأشجار الضخمة ؟ (رشيد / البحيرة ١٠)

2023

الامتحان

موقع التفوق
ALtFwok

موقع التفوق Altfwok.com

كراســة
التدريبات اليومية
والمراجعة النهائية

الأول الإعدادى

مقدمة

في إطار تطوير منظومة التعليم وتحسين جودته،
بنقل المتعلم من إطار التعليم التقليدي إلى التعليم الإيجابي النشط،
يتطلب الأمر تضافر كل الجهود لإنجاح المنظومة
وتحقيق أهدافها المنشودة

ومن هنا :

كان حرص كتاب الامتحان في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي على المشاركة
في إنجاح تلك النهضة بعرض المادة العلمية وأساليب التقويم بشكل غير تقليدي
يناسب كافة المستويات.

وللوصول إلى اكتشاف وتنمية جوانب القوة لدى التلميذ وإتاحة الفرصة له
لإثبات ذاته في الإنتاج والإبداع من خلال تشخيص جوانب الضعف
وتفعيل برامج علاجها أولاً بأول

وكل ما نتمناه أن يحقق هذا الكتاب الأهداف المرجوة

سياستنا تحديث وتطوير مستمر.
هدفنا تفوق وليس مجرد نجاح.
شعارنا معنا دائمًا في المقدمة.

والله ولي التوفيق

أسرة سلسلة الامتحان

محتويات الكتاب

تتضمن كل وحدة

- تدريبات على كل درس.
- اختبارات على الدروس.
- نماذج امتحانات على الوحدة.
- أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة.

- ٢٠ اختبار على شهر فبراير
- ٢٠ اختبار على شهر مارس

تدريبات على الفصل الدراسي

أولا تدريبات الكتاب المدرسي.

ثانيا نماذج امتحانات الكتاب المدرسي.

ثالثا نماذج امتحانات بعض مدارس المحافظات.

- إجابات أسئلة الدروس والوحدات.
- إجابات تدريبات الكتاب المدرسي على الفصل الدراسي.
- إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسي.
- إجابات بعض نماذج امتحانات مدارس المحافظات.

الوحدة 1 التفاعلات الكيميائية

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس الأول

اختبار على الدرس الأول

الدرس الثاني

اختبار تراكمي على الدرس الأول و الثاني

الدرس الثالث

نموذج امتحان على الوحدة

أسئلة تحاكي المدرسين على الوحدة

تدريب 1 على الذرة و الأيون إلى الغازات الخاملة

① أكمل ما يأتي :

(١) العالم .... هو أول من قسم العناصر إلى فلزات ولافلزات.

(٢) يبلغ عدد العناصر المعروفة حتى الآن .... عنصر.

(٣) يمكن تصنيف العناصر المعروفة تبعًا لخواصها و .... إلى فلزات ولافلزات و ....

(٤) تميل ذرات اللافلزات إلى .... إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي حتى يصبح مستوى الطاقة الخارجي لها مكتمل بالإلكترونات فتتحول إلى ....

(٥) يعتبر .... و .... من العناصر الخاملة.

② اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد مستويات الطاقة في أيون الماغنسيوم .... عدد مستويات الطاقة في ذرته.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) يساوي

(٢) يتساوى كل مما يأتي في كل من ذرة الكلور وأيون الكلوريد، عدا

(أ) عدد الشحنات الموجبة داخل النواة. (ب) عدد النيوترونات داخل النواة.

(جـ) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير. (د) عدد مستويات الطاقة.

(٣) تتكون جزيئات الغازات الخاملة من ....

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين غير متماثلتين. (جـ) ذرتين متماثلتين. (د) ثلاث ذرات.

(٤) أي الأيونات الآتية اكتسب العدد الأقل من الإلكترونات ؟ ....

(أ) $_{17}Cl^{-}$ (ب) $_{20}Ca^{+2}$ (جـ) $_{13}Al^{+3}$ (د) $_{15}P^{-3}$

(٥) العنصر اللافلزي الذي يرمز لأيونه بالرمز X^{-2} وتتوزع إلكترونات أيونه في مستويين للطاقة يكون عدده الذري ....

(أ) ٨ (ب) ١٦ (جـ) ١٠ (د) ١٢

علل لما يأتي

(١) عندما تفقد ذرة الفلز إلكترون أو أكثر تتحول إلى أيوناً موجباً.

•

(٢) لا تشترك ذرة النيون في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية.

•

(٣) تساوي عدد الإلكترونات في أيون كل من الكلور $_{17}Cl$ والكالسيوم $_{20}Ca$

•

ما المقصود بكل من

(١) الغازات الخاملة.

•

(٢) الأيون.

•

اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية $_{18}Ar$ ، $_{11}Na$ ، $_{16}S$ ثم بين:

(١) نوع كل عنصر. (٢) نوع أيون كل عنصر. (٣) رمز أيون كل عنصر.

العنصر	$_{18}Ar$	$_{11}Na$	$_{16}S$
التوزيع الإلكتروني			
١ نوع العنصر			
٢ نوع الأيون			
٣ رمز الأيون			

قارن بين كل من

(١) الفلزات و اللافلزات.

الفلزات	اللافلزات
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•
•	•

(٢) الذرة و الأيون.

الذرة	الأيون
•	• موجب أو سالب الشحنة الكهربية
•	•
•	•

(٣) الأيون الموجب و الأيون السالب.

الأيون الموجب	الأيون السالب
•	•
•	•
•	•
•	•

تدريب 2 على الروابط الكيميائية

(١) اذكر أهم أعمال العالم أحمد زويل فى مجال علم الكيمياء فى حدود ما درست.

• ....

(٢) وضح برسم تخطيطى كيفية الارتباط الأيونى بين ذرة صوديوم $_{11}Na$ و ذرة كلور $_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم. (م. الشهيد محمد إبراهيم / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٣) علل لما يأتى : (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ٢٢)

(١) ينتج عن الرابطة الأيونية جزيئات مركبات فقط.

• ....

(٢) عند ارتباط ذرة أكسجين $_8O$ مع ذرة كالسيوم $_{20}Ca$ ينتج مركب أيونى.

• ....

(٣) قد ينتج عن الرابطة التساهمية جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات. (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ٢٢)

• ....

(٤) الرابطة فى جزىء الأكسجين رابطة تساهمية ثنائية. (التوجيه / الصف / الجيزة ٢٢)

• ....

(٤) لديك عنصران (A) ، (B) أعدادهما الذرية على الترتيب (١٢ ، ٨) : (التوجيه / رشيد / البحيرة ١٨)

(١) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل منهما.

(٢) اذكر نوع كل عنصر منهما.

• ....

(٣) اذكر نوع الرابطة الكيميائية الناشئة بينهما.

• ....

(٥) قارن بين أنواع الروابط التساهمية.

	الرابطة التساهمية الأحادية	الرابطة التساهمية الثنائية	الرابطة التساهمية الثلاثية
التعريف			
الرمز			
مثال			

(٦) وضح بالرسم التخطيطى الرابطة الكيميائية فى الجزيئات التالية، مع ذكر نوع الرابطة :

(١) جزىء الأكسجين O_2 (التوجيه / مصر القديمة / القاهرة ٢٢)

رابطة تساهمية ثنائية

(٢) جزىء الماء H_2O

رابطة ....

(٣) جزىء النيتروجين N_2 (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)

رابطة ....

(٤) جزىء الهيدروجين H_2 (التوجيه / حوش عيسى / البحيرة ٢٢)

رابطة ....

اختبار على الدرس الأول | وحدة أولى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢.٥ درجة (ب) ١.٥ درجة (جـ) ١ درجة

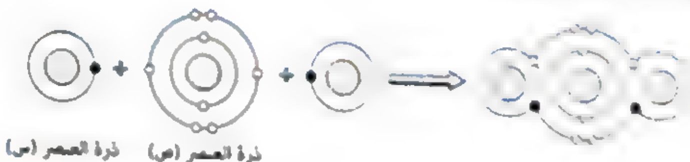
(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) اللافلزات بعضها غازي مثل .... وبعضها صلب مثل ....

(٢) عدد مستويات الطاقة في الأيون السالب .... عدد مستويات الطاقة في ذرته.

(٣) الرابطة في جزيء أكسيد الماغنسيوم .... بينما الرابطة في جزيء الأكسجين ....

(ب) الشكل الآتي يعبر عن عملية ارتباط ذرتين من عنصر واحد مع ذرة من عنصر آخر لتكوين جزيء مركب هام جدًا :



(١) اذكر عدد البروتونات داخل نواة ذرة كل من العنصرين (س) ، (ص).

• (س) ....

• (ص) ....

(٢) ما نوع الرابطة في جزيء هذا المركب ؟

• ....

(جـ) علل : تستخدم الفلزات في صناعة الأسلاك الكهربية.

• ....

السؤال الثاني ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) .... عنصر سائل له بريق ولمعان معدني.

(الزئبق ، البروم ، الكلور ، ....)

(٢) العنصر اللافلزي الذي تحتوي نواته على ١٨ نيوترون، وتدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات للطاقة، ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية عدده الكتلي يساوي ....

([illegible])

(ب) ثلاثة عناصر (س) ، (ص) ، (ع) أعدادها الذرية على الترتيب : [illegible]

(١) أي من هذه العناصر يتكون الجزيء فيه من ذرتين ؟ ( )

(٢) ما نوع الرابطة المتكونة عند اتحاد العنصر (س) مع العنصر (ص) لتكوين مركب ؟ ( )

(٣) هل يشترك العنصر (ع) في التفاعلات الكيميائية ؟ مع التفسير.

• .... / ....

(جـ) قارن بين الحديد والفحم من حيث : نوع العنصر – قابلية الطرق والسحب.

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ذرة فقدت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. ( )

(٢) العنصر اللافلزي السائل الوحيد. ( )

(٣) رابطة كيميائية تنشأ نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب لذرة عنصر فلزي وأيون سالب لذرة عنصر لافلزي. ( )

(٤) رابطة كيميائية يمكن أن تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزي واحد. ( )

(١) الفلزات هي مواد رديئة التوصيل للحرارة ( )

(٢) عندما تتصل الذرة إلى أعلى ... فإن العدد الكتلي يقل ( )

(٣) ... يستحق ... هو أول من قسم العناصر إلى فلزات و لافلزات ( )

(٤) الرمز X^{-3} لا يدل على أن مستوى الطاقة الخارجي لذرة هذا الأيون يحتوي على ١ إلكترون ( )

ادرس الشكلين التاليين ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما

(٢)	(١)
ما نوع الرابطة الكيميائية في هذا الجزيء؟	ما نوع هذا الأيون؟
•	• ....

تدريبات

تدريب 1 على ...

١ ما المقصود بكل من:

(١) التكافؤ
• عدد الإلكترونات ....

(٢) المجموعة الذرية
• مجموعة من الذرات ....

(٣) الصيغة الكيميائية
• ....

٢ أكمل الجداول التالية:

(١)

العنصر	الرمز	النوع	التكافؤ	العنصر	الرمز	النوع	التكافؤ
	N		ثلاثي	الكالسيوم		فلز	
[illegible]			[illegible]		[illegible]		[illegible]
	Cl				F		[illegible]
	Pb	فلز		[illegible]			
البروم					Al	فلز	
	S			[illegible]			
الهيدروجين			أحادي		Cu		[illegible]
	O				I		[illegible]

(٢)

المجموعة الذرية			[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]
الصيغة الكيميائية	$(SO_4)^{-2}$	$(HCO_3)^{-}$	$(CO_3)^{-2}$				NH_4^{+}
التكافؤ							

④

اسم المركب	الصيغة الكيميائية	عدد الذرات المكونة للجزيء	عدد العناصر المكونة للجزيء
كلوريد الهيدروجين	....	....	٢
كبريتات الكالسيوم	....	....	....
....	FeO	....	....
نترات الصوديوم	....	....	٣
....	$CuCO_3$	....	....
كربونات البوتاسيوم	....	....	....
....	H_2O	....	....
كبريتات الألومنيوم	....	....	....
....	$LiHCO_3$	....	....
هيدروكسيد الحديديك	....	٧	....
ثاني أكسيد الكربون	....	....	٢

③ الشكلان المقابلان يمثلان التوزيع الإلكتروني لذرتي عنصرين :

(X): +11 / +12 ، K L M : 2 8 1
(Y): +17 / +18 ، K L M : 2 8 7

(التوجيه / أبو حماد / الشرقية ١٩)

(١) حدد تكافؤ كل منهما، مع ذكر السبب.

• تكافؤ العنصر (X) : .... لأنه ....

• تكافؤ العنصر (Y) : .... لأنه ....

(٢) حدد نوع الرابطة الناشئة عن ارتباطهما معًا. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

• ....

(٣) اكتب صيغة المركب الناتج عن ارتباطهما معًا.

• ....

④ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات :

(١) الفلور / الكلور / الهيدروجين / الكربون. (م. إبابة الإسماعيلية / شمال / الجيزة ١٠)

• .... / ....

(٢) الحديد / النحاس / الذهب / الأكسجين / الكبريت. (م. إدفينا / رشيد / البحيرة ١٠)

• .... / ....

⑤ عنصر فلزى (X) يتحد مع الأكسجين مكونًا مركب صيغته الكيميائية X_2O_3 ، حدد كل من :

(١) تكافؤه : ....

(٢) صيغة المركب الناتج من اتحاده مع مجموعة (OH) : ....

⑥ علل لما يأتى :

(١) ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم. (توجيه / سفيه / كفر الشيخ ٢٢)

• ....

(٢) الصيغة الكيميائية لكلوريد الألومنيوم هى $AlCl_3$ (توجيه / المحمودية / البحيرة ١٩)

• ....

تدريب 2 على أنواع المركبات

① أكمل ما يأتى :

(١) يمكن تقسيم المركبات إلى .... ، .... ، .... ، ....

(٢) عدد العناصر فى حمض الكبريتيك .... عدد العناصر فى حمض الهيدروكلوريك.

(٣) يعتبر حمض .... و .... و .... من الأحماض القوية،
بينما حمض .... من الأحماض الضعيفة.

(٤) تختلف الأملاح عن بعضها فى كثير من الخواص مثل .... و .... و .... و ....

(٥) الاسم الكيميائى لماء الجير هو .... وصيغته الكيميائية .... (م. النائب مصطفى / سوهاج / الفيوم ٢٢)
، بينما الاسم الكيميائى للح باروديشلي .... وصيغته الكيميائية .... (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

(٦) الاسم التجارى لح .... هو بللورات التوتيا الزرقاء. (التوجيه / عزبة البرج / دمياط ١٥)

② من رموز العناصر والمجموعات الذرية : (NO$_3$ – Al – OH – H – O)
كون أربعة صيغ كيميائية صحيحة لمركبات، مع ذكر نوع كل مركب وعدد ذرات العناصر المكونة له. (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

• .... • ....

• .... • ....

[illegible] يمكنك استخدام العنصر أكثر من مرة

الهيدروجين - الأكسجين - الصوديوم - الفوسفور - الكلوريد

(١) [illegible] في جزيء [illegible] الفوسفوريك تساوي عدد ذرات [illegible]

في جزيء حمض الكبريتيك

(٢) [illegible] في جزيء كربونات الصوديوم أكثر من عددها في جزيء بروميد الصوديوم

(٣) [illegible] في جزيء حمض الكبريتيك أقل من عددها في جزيء النشادر

[illegible] في جزيء هيدروكسيد الماغنسيوم أكثر من عددها في جزيء الماء

[illegible]

(١) [illegible]

• [illegible]

(٢) [illegible] الفلويات [illegible] النحمر النحمراء

• [illegible]

(٣) [illegible] من القلويات

• [illegible]

[illegible]

(١) الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم هي NaOH ( )

(٢) الاسم الشائع لكلوريد الصوديوم هو ملح الطعام ( )

(٣) [illegible] مركب [illegible] من الأملاح ( )

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	•	•
[illegible]	• [illegible] • [illegible]	• [illegible] • [illegible]
[illegible]	• • •	• • •

أمامك مجموعة من الأملاح المختلفة بعضها تذوب في الماء والبعض لا [illegible]

Na_2CO_3 ، $NaCl$ ، PbI_2 ، Na_2S ، $AgCl$

$PbSO_4$ ، K_2SO_4 ، $Ca(NO_3)_2$ ، $CaCO_3$ ، $(NH_4)_2CO_3$

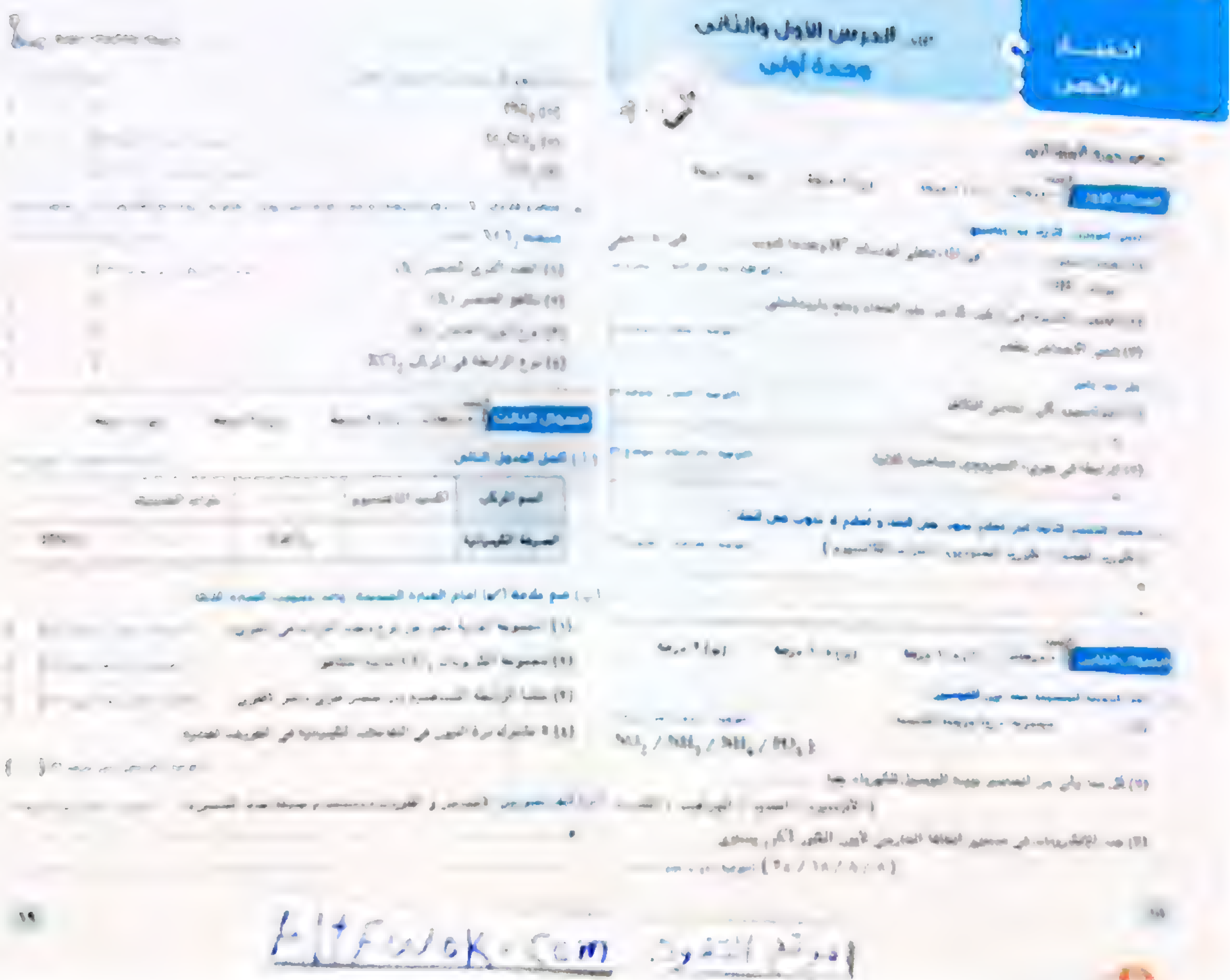
(١) عدد أملاح الصوديوم التي تذوب في الماء. ( )

(٢) عدد أملاح الرصاص التي لا تذوب في الماء. ( )

(٣) عدد أملاح الكلوريد التي تذوب في الماء. ( )

(٤) عدد الأملاح التي تذوب في الماء. ( )

(٥) عدد الأملاح التي لا تذوب في الماء. ( )



الدرس الأول والثاني
وحدة أولى
(أ) أكمل الجدول التالي
اسم المركب
الصيغة الكيميائية

تدريب 1 على التفاعل الكيميائى و قوانين الاتحاد الكيميائى

1 ما المقصود بكل من :

(١) التفاعل الكيميائى. (التوجيه / ... ٢٣)

•

(٢) المعادلة الكيميائية الرمزية. (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٦)

•

(٣) المعادلة الكيميائية الموزونة. (التوجيه / أولاد صقر / الشرقية ١١)

•

(٤) قانون بقاء المادة. (م. المرج / المرج / القاهرة ٢٢)

•

(٥) قانون النسب الثابتة. (التوجيه / طامية / الفيوم ١٩)

• يتكون المركب الكيميائى من

2 من الشكل المقابل. قام سامى باشعال شريط ماغنسيوم :

ماسك
شريط ماغنسيوم
لهب

(١) ماذا شاهد سامى ؟ مع التفسير.

•

(٢) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن هذا التفاعل.

•

(٣) اذكر نوع المركب الناتج عن التفاعل ونوع الرابطة المتكونة فيه.

•

3 علل : يجب أن تكون المعادلة الكيميائية موزونة.

• لكى

4 أثبت أن التفاعل : $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$ يحقق قانون بقاء المادة.

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالى : O = 16 , N = 14]

الحل :

$2NO \quad + \quad O_2 \longrightarrow 2NO_2$

(..... + ...) × ٢ | ..... × ..... | [(..... × .....) + ...] × ٢

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ... × (..... + ...) + (..... × .....) = ...

• مجموع كتل المواد الناتجة = ... × [(..... × .....) + ...] = ...

• أى أن : مجموع كتل ..... = مجموع كتل .....

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

5 من التفاعل التالى : ماغنسيوم + حمض كبريتيك ⟵ كبريتات ماغنسيوم + هيدروجين

(١) اكتب معادلة التفاعل فى صورة رمزية موزونة.

•

(٢) احسب كتلة حمض الكبريتيك اللازمة للتفاعل مع ٢٤ جم من الماغنسيوم لتكوين ١٢٠ جم من كبريتات الماغنسيوم و٢ جم من الهيدروجين.

•

(٣) يتفاعل ٢٤.٥ جم من حمض الكبريتيك تمامًا مع ٦ جم من الماغنسيوم.
احسب كتلة الماغنسيوم التى تتفاعل تمامًا مع ١.٢٢٥ جم من الحمض.

•

٦ أكمل التجربتان (١) ، (٢) واللتان تمثلان تفاعل الأكسجين مع أول أكسيد الكربون لتكوين ثاني أكسيد الكربون بنسب وزنية مختلفة : [علمًا بأن : $O = 16$ ، $C = 12$]

$$2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$$

- التجربة (١) : ٨٨ جرام .... جرام .... جرام
- التجربة (٢) : .... جرام ١٦ جرام .... جرام

(توجيه / الشهداء / المنوفية)

تدريب 2 على أنواع التفاعلات الكيميائية و التفاعلات الكيميائية فى حياتنا

١ وضح بالمعادلات اللفظية و الرمزية :

(١) اتحاد عنصر مع مركب. (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية)

- المعادلة اللفظية : ....
- المعادلة الرمزية : ....

(٢) اتحاد مركب مع مركب. (التوجيه / مركز كفر الدوار / البحيرة)

- المعادلة اللفظية : ....
- المعادلة الرمزية : ....

٢ أكمل المعادلات الكيميائية الآتية، مع ذكر نوع تفاعل الاتحاد المباشر :

1) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta}$ .... (توجيه / ... / الجيزة)

- تفاعل : ....

2) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta}$ .... (توجيه / ... / ...)

- تفاعل : ....

٣ قام محمد بتقريب ساق زجاجية مبللة بمحلول النشادر إلى فوهة أنبوبة تتصاعد منها حمض هيدروكلوريك مركز فتكونت سحب بيضاء عند فوهة الأنبوبة.

(١) ما اسم المركب المتكون عند فوهة الأنبوبة ؟

- ....

(٢) ما نوع المركب الناتج ؟

- ....

(٣) اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة لهذا التفاعل.

- ....

٤ من التفاعل : $CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ (توجيه / ... / الشرقية)

(١) زن المعادلة.

- ....

(٢) اذكر نوع التفاعل الكيميائى الحادث.

- ....

(٣) حدد نوع المركب الناتج.

- ....

٥ اذكر أهمية التفاعلات الكيميائية فى حياتنا.

- الحصول على ....
- الحصول على ....
- تحضير ....

مثل :

....

مرجع التفوق Altfawok.com

٦ أكمل ما يأتى :

(١) تنتج أكاسيد النيتروجين عن احتراق الوقود وعادةً أثناء حدوث ....

(٢) احتراق الفحم والألياف السليلوزية يسبب .... (م. يونس حميدة / المنيا / المنيا ٢٢)

٧ علل لما يأتى :

(١) يعمل غاز ثانى أكسيد الكربون عند ارتفاع نسبته فى الجو عمل الصوبة الزجاجية. (م. إسنا / إسنا / الأقصر ١٨)

• ....

(٢) التفاعلات الكيميائية سلاح ذو حدين. (م. سموح / سمالوط / المنيا ٢٢)

• ....

٨ أكمل الجدول التالى والذى يوضح أهم الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود وأضرارها :

الملوثات	الأضرار
• غاز أول أكسيد الكربون.	• .... • .... • .... • .... • ....
•	• زيادة نسبته فى الهواء الجوى تؤدى إلى ....
• أكاسيد الكبريت (SO_2 ، SO_3)	• ....
•	• ....

نماذج امتحانات

على الوحدة الأولى

النموذج الأول ٢٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عنصر فلزى X يتحد مع الأكسجين مكونًا مركب صيغته X_2O_3 وتدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة فإن عدده الذرى يساوى .... (م. علاء الدين / العمرانية / الجيزة ٠٩)

(أ) ٧ (ب) ١٢ (جـ) ١٣ (د) ١٥

(٢) عند احتراق شريط من الماغنسيوم يكون وزن المسحوق الأبيض المتكون .... وزن شريط الماغنسيوم. (م. الشهيد أحمد العام / شبراخيت / البحيرة ١٩)

(أ) أكبر من (ب) يساوى (جـ) أقل من

(ب) علل لما يأتى :

(١) يسبب حدوث البرق تلوث بيئى. (م. عبد اللطيف حسانين / شرق الزقازيق / الشرقية ١٩)

• ....

(٢) توجد جزيئات العناصر الخاملة فى صورة ذرات مفردة. (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٩)

• ....

(جـ) الشكلان المقابلان يوضحا التوزيع الإلكترونى لذرات عنصران، استنتج لكل منهما ما يلى :

(١) +10 ±10 — K L — 2 8

(٢) +11 ±12 — K L M — 2 8 1

(١) نوع العنصر.

(١) : ....

(٢) : ....

(٢) تكافؤ العنصر.

(١) : ....

(٢) : ....

(التوجيه / رشيد / البحيرة ١٨)

السؤال الثاني ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وأخرى أمام العبارة الخطأ:

(١) الرابطة في جزيء النيتروجين تساهمية ثنائية. ( )

(٢) عدد العناصر المعروفة حتى الآن ٢٩ عنصر. ( )

(٣) معظم أملاح ... "الأملاح التي تذوب في الماء. ( )

(٤) نتشأ عن الرابطة الأيونية جزيئات عناصر وجزيئات مركبات. ( )

(ب) صنف المركبات الكيميائية الآتية:

(NH_4Cl / $Ca(OH)_2$ / CO_2 / HNO_3)

•

•

•

•

(جـ) من المعادلة التالية:

$$2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$$

(١) ما تأثير زيادة نسبة الغاز الناتج على البيئة؟

•

(٢) وضح كيف تتحقق ... في هذه المعادلة.

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر المتفاعلة كالتالي: C = 12 , O = 16]

•

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١.٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١.٥ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) عنصر له بريق معدني وجيد التوصيل للحرارة والكهرباء.

( )

(٢) مركب ... أيون موجب لعنصر فلزي مع أيون سالب أو مجموعة ذرية سالبة.

( )

(٣) مجموعة من الصيغ والرموز الكيميائية تعبر عن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل الكيميائي وشروط التفاعل.

( )

(١) احسب كتلة المركب (س ص) الناتج:

١- تفاعل ٢ جم من العنصر (س) مع ٥ جم من العنصر (ص).

•

٢- تفاعل ٣ جم من العنصر (س) مع ٦ جم من العنصر (ص).

•

(٢) ماذا تستنتج من النتائج التي حصلت عليها ...؟

•

•

(جـ) من الشكل المقابل:

(١) ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى كل من الأنبوبتين (A) ، (B)؟

•

(٢) اذكر عدد العناصر الداخلة في تكوين المركب الموجود بالأنبوبة (B).

•

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٢.٥ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ١.٥ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

(١) الاسم العلمي لملح الطعام ... بينما الاسم العلمي ...

(٢) تتحول ذرة الكلور $_{17}Cl$ أثناء تفاعلها ... إلى أيون ...

(٣) يتكون جزيء هيدروكسيد الألومنيوم من ... عنصر و ... ذرة.

(ب) وضح بالرسم التخطيطي الرابطة في جزيء الماء.

النموذج الثاني

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(١) العنصر الافتراضي الذي يرمز لأيونه بالرمز X^{-2} وتتوزع إلكترونات أيونه في ثلاثة مستويات للطاقة يكون عدده الذري ١٨ ( )

(٢) عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر يساوي مجموع العدد الكتلي والعدد الذري للعنصر. ( )

(٣) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المركز مع غاز النيتروجين مكونًا سحب بيضاء. ( )

(٤) حمض الكربونيك من الأحماض الضعيفة. ( )

(ب) احسب تكافؤ العنصر X في المركبات الآتية :

(١) X_2CO_3 •

(٢) X_2O_3 •

(جـ) علل لما يأتي :

(١) عند إشتعال شريط من الماغنسيوم يتكون مسحوق أبيض.

•

(٢) ينتج عن الرابطة الأيونية تكوين جزيئات مركبات فقط في حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

•

السؤال الثاني

(أ) أكمل الجدول التالي :

المركب الكيميائي	(١)		
الصيغة الكيميائية	Na_2SO_4	(٣)	SO_3
عدد الذرات في مركب			

(ب) شاهدت أحد أصدقائك يحرق قطعة من الخشب ولا تشتعل، ... قطعة من الفحم فإنها تشتعل بسهولة.

•

(جـ) اذكر أسماء الملوثات التي تسبب الأضرار الآتية :

(١) تكلس المشاش.

•

(٢) الإصابة بسرطان الرئة.

•

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) عبر عن التفاعل الآتي بمعادلة رمزية موزونة مع تحديد ...

بوتاسيوم + أكسجين $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ أكسيد بوتاسيوم

[علمًا بأن الكتلة الذرية الجرامية للبوتاسيوم = ٣٩ وللأكسجين = ١٦]

•

•

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين الزئبق و البروم.

(جـ) إذا كان لديك أنبوبة تحتوى على ملح كلوريد الفضة، كما بالشكل المقابل :

ملح كلوريد الفضة

(١) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى الأنبوبة مع الرج ؟ وبم تفسر ذلك ؟

• ....

• ....

(٢) ما نوع الرابطة فى جزيئات الملح الموجود بالأنبوبة ؟ (التوجيه / إبشواى / الفيوم ١٨)

• ....

السؤال الرابع ٥ درجات : (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ما النتائج المترتبة على ارتفاع نسبة غاز أول أكسيد الكربون فى الهواء الجوى ؟ (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

• ....

(ب) إذا كان لديك عنصرين $^{23}_{11}A$ ، $^{35}_{17}B$: (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٢)

(١) اذكر نوع الرابطة المتكونة من اتحاد :

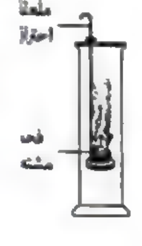
١- العنصر (A) مع العنصر (B) • ....

٢- ذرتين من العنصر (B) • ....

(٢) هل يمكن أن يتحد العنصر (A) مع نفسه ؟ ولماذا ؟

• .... / ....

(جـ) من الشكل المقابل :



(١) ما نوع التفاعل الذى يمثله الشكل ؟ مع كتابة معادلة التفاعل المعبرة عنه. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨)

• ....

• ....

(٢) ما نوع المركب الناتج ؟

• ....

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

مجاب عنها

❶ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.

(٢) رابطة تنشأ عن التجاذب الكهربى بين أيون موجب لذرة فلز وأيون سالب لذرة لافلز.

(٣) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروجين موجبة H^+ (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.

(٥) مجموعة من ذرات عناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك فى التفاعل الكيميائى سلوك الذرة الواحدة. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(٦) مجموعة من الصيغ والرموز الكيميائية تعبر عن جزيئات المواد المتفاعلة والناتجة عن التفاعل وشروط التفاعل. (التوجيه / مطروح / مطروح ٢٢)

(٧) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات هيدروكسيد سالبة OH^-

❷ (١) إذا علمت أن العدد الذرى للأكسجين O = 8، بيّن برسم تخطيطى طريقة ارتباط ذرتين منه لتكوين جزىء أكسجين، ثم اذكر نوع الرابطة المتكونة.

(٢) قارن بين كل مما يأتى :

(أ) الذرة و الأيون.

(ب) الحمض و القلوى.

(جـ) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية.

(د) الفلز و اللافلز. (التوجيه / الفتح / أسيوط ٢٢)

❸ (١) بيّن بالمعادلات الرمزية واللفظية مثالاً لأنواع تفاعلات الاتحاد المباشر :

(أ) عنصر مع عنصر. (التوجيه / مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(ب) عنصر مع مركب. (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

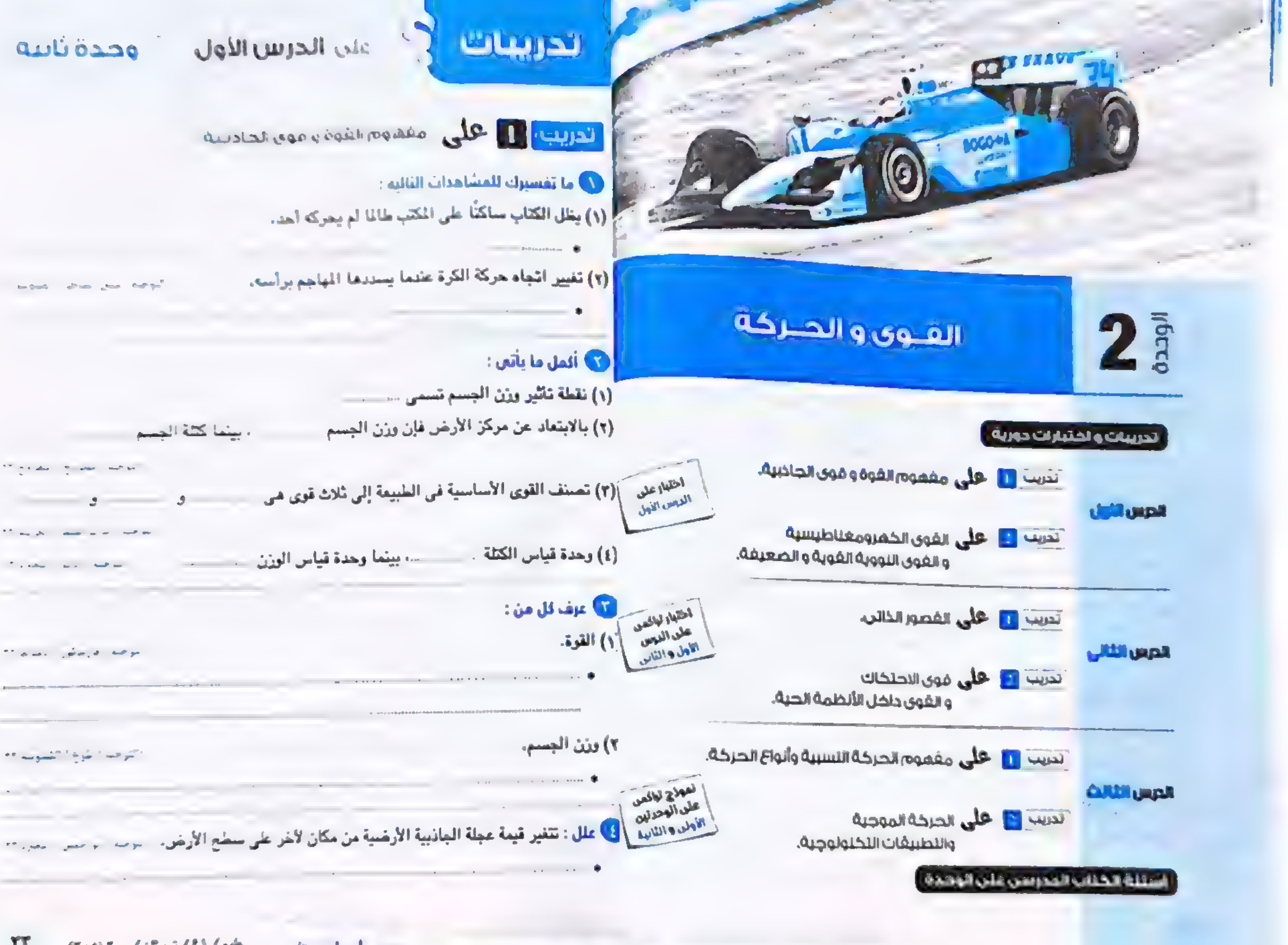
(جـ) مركب مع مركب. (التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ٢٢)

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لكل مركب من المركبات التالية :

(أ) نترات كالسيوم. (التوجيه / حوش / البحيرة ٢٢) (ب) كبريتات نحاس.

(جـ) كربونات صوديوم. (التوجيه / المعصرة / القاهرة ٢٢) (د) أكسيد ألومنيوم.

(٣) طلب منك أحد زملائك الاشتراك معه فى عمل تقرير عن دور التكنولوجيا فى التفاعلات الكيميائية موضحًا أهميتها والأضرار التى قد تسببها للبيئة. ما المعلومات التى تقدمها له ؟



الوحدة 2

القوى و الحركة

تدريبات و اختبارات دورية

تدريب 1 على مفهوم القوة و قوى الجاذبية

١ ما تفسيرك للمشاهدات التالية :

(١) يظل الكتاب ساكنًا على المكتب طالما لم يحركه أحد.

• ....

(٢) تغيير اتجاه حركة الكرة عندما يسددها المهاجم برأسه.

• ....

٢ أكمل ما يأتي :

اختبار على الدرس الأول

(١) نقطة تأثير وزن الجسم تسمى ....

(٢) بالابتعاد عن مركز الأرض فإن وزن الجسم .... ، بينما كتلة الجسم ....

(٣) تصنف القوى الأساسية في الطبيعة إلى ثلاث قوى هي .... و .... و ....

(٤) وحدة قياس الكتلة .... ، بينما وحدة قياس الوزن ....

٣ عرف كل من :

اختبار تراكمي على الدرس الأول و الثاني

(١) القوة.

• ....

(٢) وزن الجسم.

• ....

نماذج تراكمية على الوحدتين الأولى و الثانية

٤ علل : تتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض.

• ....

مسائل متنوعة

(١) إذا علمت أن كتلة جسم ٣٠ كجم وعجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء تساوى ٩,٧ م/ث²

(أ) احسب وزنه.

(ب) هل يتغير وزن الجسم عند انتقاله إلى القطبين ؟ ولماذا ؟

◄ الحـــل

(أ) وزن الجسم عند خط الاستواء = ... × ....

= .... × .... = ...

(ب) ....

(٢) جسم كتلته ٥٠ كجم فوق سطح القمر، احسب :

(أ) كتلته على سطح الأرض.

(ب) وزنه على سطح الأرض.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

◄ الحـــل :

(أ) كتلة الجسم على سطح الأرض =

(ب) وزن الجسم على سطح الأرض = ... × ....

= .... × .... = ...

(٣) جسمان (س) ، (ص) ، كتلة الجسم (س) نصف كتلة الجسم (ص).

فإذا كان وزن الجسم (ص) يساوى ٢٠٠ نيوتن، فكم تكون كتلة الجسم (س) ؟

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية)

◄ الحـــل :

كتلة الجسم (ص) = ―― = ―― = ...

∵ كتلة الجسم (س) نصف كتلة الجسم (ص) ∴ كتلة الجسم (س) = ...

تدريب 2 على القوى الكهرومغناطيسية و القوى النووية القوية و الضعيفة

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية. (التوجيه / المنيا / سوهاج ٢٢) (............)

(٢) جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية. (............)

(٣) أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية. (............)

٢ صوب ما تحته خط :

(١) عند فصل التيار الكهربي عن المصباح .... (............)

(٢) يتركب المغناطيس الكهربي من ملف .... بقضيب مصنوع من الألومنيوم (............)

(٣) تحرص مصر على استخدام .... (............)

(٤) تختزن الذرة قدرًا هائلًا من الطاقة في النواة، ينتج عنه قوى حيوية. (............)

٣ اذكر استخدامات كل من :

(١) القوى النووية الضعيفة.

• ....

(٢) القوى النووية القوية.

• ....

(٣) المغناطيس الكهربي.

• ....

٤ الشكل المقابل يوضح فكرة عمل جهاز ما :

(١) ما اسم هذا الجهاز ؟

• ....

(٢) ما تحولات الطاقة به ؟

• ....

(٣) ماذا يحدث عند فصل أحد طرفي السلك عن البطارية ، ماذا تستنتج من ذلك ؟

• ....

اختبار على الدرس الأول | وحدة ثالثة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات : (أ) ١ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٣ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) النسبة بين وزن الجسم وشدة الجاذبية الأرضية.

(٢) قوى تستخدم في الحصول على العناصر المشعة والإشعاعات المستخدمة في الطب والبحث العلمي والصناعة.

(ب) اذكر أهمية كل من :

(١) المسعر

•

(٢) الموتور الكهربي.

•

(جـ) من الشكل المقابل :

جسم كتلته عند النقطة (B) ٧٠ كيلوجرام :

(١) ما كتلة الجسم عند النقطة (A) ؟ مع التعليل.

• .... / ....

(٢) ماذا يحدث لوزن الجسم عند انتقاله من النقطة (A) إلى النقطة (B) ؟ مع ذكر السبب.

• .... / ....

السؤال الثاني ٥ درجات : (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) اذكر أسماء القوى الأساسية في الكون.

•

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) الموتور الكهربي يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية.

(٢) يُصنع قلب المغناطيس الكهربي من النحاس.

(٣) اكتشف العالم بريليوس خاصية الأرضي.

(٤) النسبة بين كتلة جسم عند القطبين إلى كتلته عند خط الاستواء أقل من الواحد الصحيح.

(جـ) جسم كتلته ٢٦ كجم على سطح الأرض ووزنه على سطح كوكب أورانوس ٢٠٠ نيوتن احسب مقدار عجلة الجاذبية لكوكب أورانوس.

•

السؤال الثالث ٥ درجات : (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تتغير عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض لاختلاف ....

(٢) القوة المسئولة عن سقوط الأجسام سقوطًا حرًا على سطح الأرض تسمى ....

(٣) الشغل المبذول لرفع جسم ما يزداد بزيادة ....

(٤) يعتمد تشغيل المولد الكهربي والمحرك الكهربي على القوى ....

(ب) ما معنى قولنا أن :

(١) وزن جسم = ٦٠ نيوتن.

(٢) دفع سور المدرسة باليد لا يغير من موضعه.

(جـ) من الشكل المقابل :

ماذا يحدث عند توصيل طرف السلك (A) بالقطب (B) ؟ مع تعليل إجابتك.

• .... / ....

تدريبات على الدرس الثانى | وحدة ثانية

تدريب 1 على القصور الذاتى

١ أكمل ما يأتى :

(١) من القوى المصاحبة للحركة .... و .... و .... (التوجيه / مطروح / مطروح ٢٣)

(٢) اندفاع راكب الجواد .... إذا كبا الجواد فجأة، يرجع إلى قوى .... (التوجيه / القوصية / أسيوط ٢٣)

(٣) .... من التطبيقات على قوى القصور الذاتى.

٢ التقط أمير بالكاميرا الصورتين المقابلتين، حدد مع ذكر السبب أى من الصورتين التقطها أمير :

(١) أثناء توقف الأتوبيس فجأة.

- الصورة (   ) / السبب ....

(٢) أثناء تحرك الأتوبيس للأمام فجأة.

- الصورة (   ) / السبب ....

(١)

(٢)

٣ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب : (التوجيه / قنا / قنا ٢٢)

(١) فسر سبب سقوط القطعة المعدنية فى الكوب عند دفع الورقة ؟

(٢) عرف القوى المسئولة عن ذلك.

٤ فسر كل من المواقف الآتية بشكل علمى :

(١) ارتداء سائق السيارة أو الطائرة لحزام الأمان

- ....

(٢) سقوط الشخص على وجهه إذا اصطدم بحجر أثناء الجرى

- ....

تدريب 2 على قوى الاحتكاك و القوى داخل الأنظمة الحية

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) قوى مقاومة للحركة يكون اتجاه تأثيرها عكس اتجاه الحركة. (............)

(٢) قوى توجد داخل جميع الأنظمة الحية تمكنها من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة مما يحافظ على حيويتها وبقاءها. (............)

٢ أكمل ما يأتى :

(١) تنشأ قوى الاحتكاك بين الجسم المتحرك و .... الذى قد يكون .... مثل .... أو .... مثل .... (التوجيه)

(٢) من أمثلة القوى التى تعمل داخل الأنظمة الحية ....

(٣) .... و .... عضلة القلب يعمل على ضخ الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

٣ صوب ما تحته خط :

(١) يتحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية بفعل قوى الاحتكاك. (............) (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٣)

(٢) عمل فرامل الدراجة من التطبيقات على القوى الكهرومغناطيسية. (............) (التوجيه / رشيد / البحيرة ١٨)

(٣) يتحرك الجسم عند انقباض وانبساط العظام. (............)

(٤) تنتقل السوائل عبر مسام الخلايا من الوسط الأقل تركيزًا إلى الوسط الأعلى تركيزًا بفعل قوى القصور الذاتى. (............)

٤ ما النتائج المترتبة على الضغط على فرامل دراجة تتحرك بسرعة ما تدريجيًا ؟ مع تفسير إجابتك

• ....

٥ علل لما يأتى :

(١) تعالج إطارات السيارات بمادة تُكسبها خشونة عالية. (التوجيه / الصف / الجيزة)

• ....

(٢) تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة)

• ....

٦ ما فوائد و أضرار قوى الاحتكاك ؟ (التوجيه / كفر شكر / القليوبية)

• فوائد قوى الاحتكاك :

١- ....

٢- ....

٣- ....

• أضرار قوى الاحتكاك :

١- ....

٢- ....

اختبار تراكمى على الدرس الأول والثانى
وحدة ثانية

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات | (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات فى عكس اتجاه ....

(قوى الجاذبية / القوى الحيوية / قوى القصور الذاتى / قوى الاحتكاك)

(٢) يصنع ملف المغناطيس الكهربى من مادة ....

(الألومنيوم / الحديد المطاوع / النحاس / الخشب)

(٣) تؤثر قوى القصور الذاتى على الأجسام ....

(الساكنة / المتحركة / الساكنة والمتحركة)

(٤) اندفاع ركاب السيارة للأمام، إذا توقفت فجأة يرجع إلى ....

(قوة الجاذبية الأرضية / قوة الدفع / قوى القصور الذاتى / قوة الطرد المركزى)

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) انقباض وانبساط عضلة القلب.

• ....

(٢) انتقال شخص من خط الاستواء إلى القطب الشمالى وبالنسبة لكتلة و وزن الشخص.

• ....

(جـ) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) قوى الاحتكاك.

• ....

(٢) حزام الأمان فى السيارات. (التوجيه / أبو كبير / الشرقية)

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات | (أ) ٢ درجة (ب) ١,٥ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(١) قوى الاحتكاك / قوى القصور الذاتى / قوى الجاذبية / القوى داخل الأنظمة الحية.

• .... / ....

(٢) الدينامو / المغناطيس الكهربى / آلة الاحتراق الداخلى / المحرك الكهربى. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية)

• .... / ....

2

(أ) صندوق كبير به عدد من الكرات الصغيرة متماثلة الكتلة، فإذا علمت أن
• كتلة الكرة الواحدة ٠.٥ كيلوجرام • وزن الكرات ٥٠٠ نيوتن
• عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث² تقريبًا.

احسب عدد الكرات الصغيرة داخل الصندوق

•

(جـ) من الشكل المقابل :
لماذا تسقط العملة المعدنية في الكوب عند دفع الورقة بسرعة ؟ وماذا نستنتج من ذلك ؟

•

•

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ مع تصويب العبارة الخطأ :

(١) توجد داخل الكائنات وحيدة الخلية قوى تعمل على بقائها. ( )

(٢) تستخدم القوى النووية القوية في إنتاج الطاقة الكهربية. ( )

(٣) انقباض وانبساط العضلات المسببة لحركة جميع أجزاء الجسم من أمثلة قوى القصور الذاتي. ( )

(٤) تسعى مصر للحصول على الطاقة الكهربية من الطاقة النووية بإنشاء مفاعل نووي سلمي. ( )

(ب) علل لما يأتي :

(١) تستمر حركة أذرع المروحة الكهربية لبضع ثوان بعد قطع التيار الكهربي عنها.

•

(٢) وزن الجسم دائمًا أكبر من كتلته.

•

(جـ) من الشكل المقابل :
لماذا يضع أحمد زيت على السير المعدني الذي يصل بين تروس العجلة ؟

تدريب 1 على مفهوم الحركة النسبية وأنواع الحركة

1 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع جسم أو وصف حركته. ( )

(٢) تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لجسم آخر. ( )

2 يتحرك قطار (س) بسرعة ٩٠ كيلومتر/ساعة، ويتحرك قطار (ص) موازيًا له بسرعة ٦٠ كيلومتر/ساعة. فكم تكون سرعة القطار (س) بالنسبة :

(١) لمراقب يقف على الرصيف.

(٢) لمراقب يجلس في القطار (ص) عندما يتحرك القطاران

(أ) في نفس الاتجاه. (ب) في اتجاهين متضادين.

◄ الحـــل :

(١) سرعة القطار (س) = ... كيلومتر/ساعة

(٢) سرعة القطار (س) بالنسبة لمراقب يجلس في القطار (ص) عندما يتحرك القطاران في :

(أ) نفس الاتجاه = ... –

= – = كيلومتر/ساعة

(ب) اتجاهين متضادين = ... +

= + = كيلومتر/ساعة

3 صف حركة السيارات الآتية في ضوء فهمك للحركة النسبية :

(١) سيارة تسير بجوار سيارتك في نفس الاتجاه.

•

(٢) سيارة تسير بجوار سيارتك في نفس الاتجاه وبنفس السرعة.

•

(٣) سيارة تسير بجوار سيارتك فى عكس الاتجاه.

• ....

(٤) سيارة ساكنة أثناء حركة سيارتك بجوارها للأمام.

• ....

(٥) سيارة ساكنة أثناء حركة سيارتك بجوارها للخلف.

• ....

٤ قارن بين الحركة الانتقالية و الحركة الدورية من حيث : التعريف - أمثلة. (التوجيه / العمرانية / الجيزة ٢٢)

	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	•	• ....
أمثلة	• .... •	• الحركة الاهتزازية مثل حركة .... • الحركة .... مثل حركة .... • الحركة .... مثل حركة ....

تدريب 2 على الحركة الموجية و التطبيقات التكنولوجية

١ قارن بين الموجات الميكانيكية و الموجات الكهرومغناطيسية. (م. كوبرى الجلاء / الدقى / الجيزة ٢٢)

	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
التعريف	•	• ....
الخصائص	• .... • .... •	• .... • .... • ....
أمثلة	• .... •	• .... • .... • .... • .... • .... • ....

٢ علل لما يأتى :

(١) نرى البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد.

• ....

(٢) نرى ضوء الشمس، بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية.

• ....

(٣) للأشعة فوق البنفسجية أهمية فى مجال الطب. (التوجيه / ...)

• ....

٣ اذكر استخدامات أو تطبيقات لكلٍ من :

(١) موجات الصوت الميكانيكية. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

• أجهزة .... بالموجات.

• الآلات الموسيقية والتى قد تكون :

– وترية مثل : .... – هوائية مثل : ....

• مكبرات .... وأجهزة ....

(٢) أشعة جاما. (التوجيه / أبنوب / أسيوط ٢٢)

• ....

(٣) الأشعة السينية. (التوجيه / ... / كفر الشيخ ٢٢)

• .... • ....

• ....

(٤) الأشعة المرئية. (م. أحمد حسين العجل / شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

• ....

• ....

(٥) الأشعة تحت الحمراء. (التوجيه / التبين / القاهرة ٢٢)

• ....

• ....

• ....

• ....

نماذج امتحانات على الوحدة الثانية

النمـــوذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) القوى التي تحافظ على بقاء وحيوية الكائنات الحية. (التوجيه / الصف / الجيزة ٢٢) (............)

(٢) مؤثر خارجي يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته. (التوجيه / إيشواي / الفيوم ٢٢) (............)

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

(١) فصل التيار الكهربي عن مغناطيس كهربي يرفع قطع من الحديد. (التوجيه / دار السلام / القاهرة)

• ....

(٢) عدم تزييت وتشحيم الآلات الميكانيكية. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية)

• ....

(جـ) الشكل المقابل يوضح صورة لكسر في عظام أحد الذراعين :

(١) اذكر اسم الموجات المستخدمة في مثل هذا النوع من التصوير، ثم اذكر تطبيقًا تكنولوجيًا آخر لهذه الموجات. .... / ....

(٢) ما الفرق بين هذه الموجات و موجات الصوت ؟

• ....

السؤال الثاني ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) يندفع ركاب السيارة عند توقفها فجأة بسبب السكون. (م. جهينة / ديرب نجم / الشرقية ٢٢) (............)

(٢) عندما تتحرك سيارتك في نفس اتجاه حركة قطار، تكون سرعة القطار بالنسبة تساوي سرعته الفعلية. (التوجيه / إدكو / البحيرة ١٤) (............)

(٣) تستخدم أشعة إكس في أجهزة الريموت كنترول. (............)

(ب) حدد الطاقة المستخدمة و الطاقة الناتجة في كل مما يأتي : (م. بني محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢)

(١) المحرك الكهربي.

(٢) المولد الكهربي.

(جـ) من الشكل المقابل، ما نوع هذه الحركة ؟ مع التفسير (التوجيه / غرب طنطا / الغربية ٢٢)

• .... / ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ما القوى المسئولة عن كل مما يأتي :

(١) سهولة الحركة على الأسفلت وصعوبتها على الزلط. (............)

(٢) النبض داخل الأوعية الدموية. (............)

(ب) إذا كانت سرعة المراقب ٦٠ كم/ساعة، فما هي السرعة النسبية لسيارة تسير في نفس الاتجاه وبنفس السرعة ؟ وإذا زادت سرعة السيارة إلى ٩٠ كم/ساعة في نفس الاتجاه، فما هي السرعة النسبية للسيارة في هذه اللحظة ؟

• ....

(جـ) علل لما يأتي :

(١) لا يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم البعض بطريقة مباشرة في الفضاء. (توجيه / ديروط / أسيوط ٢٢)

• ....

(٢) استخدام القوى النووية القوية سلاح ذو حدين. (التوجيه / بني سويف / بني سويف ٢٢)

• ....

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) أكمل ما يأتي :

(١) تنتشر الموجات .... في الفراغ بسرعة تساوي .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٩)

(٢) الاحتكاك قوة .... للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له. (التوجيه / طلخا / الدقهلية ١٩)

(٣) قوة .... هي مقاومة الجسم المادى لتغيير حالته من السكون أو الحركة ما لم تؤثر عليه قوة.

(ب) اذكر تطبيق تكنولوجى واحد للموجات الكهرومغناطيسية فى كل من المجالات الآتية :

(١) مجال الطب. ....

(٢) مجال الحرارة. ....

(جـ) من الشكل المقابل :

(١) لماذا يختلف وزن الأجسام عند خط الاستواء عن وزنها عند القطبين ؟

• ....

(٢) اختر مع التعليل : إذا كان وزن جسم ما عند النقطة (A) يساوى ٤٨٩ نيوتن، فإن وزنه عند النقطة (B) يحتمل أن يكون .... نيوتن.

(٤٨٠ / ٤٨٩ / ٤٩١,٥)

• .... / ....

النموذج الثانى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من التطبيقات التكنولوجية للأشعة فوق البنفسجية ....

(تصوير العظام / أجهزة الرؤية الليلية / تعقيم حجرات العمليات الجراحية / اكتشاف بعض الأوراق)

(٢) كل مما يأتى من خصائص موجات الصوت، عدا ....

(سرعتها أقل من سرعة الضوء / تنتقل فى الأوساط المادية فقط / يمكنها الانتقال فى الفراغ / تنشأ عن اهتزاز الأجسام المحدثة لها)

(٣) جسمان A ، B كتلة الجسم A ضعف كتلة الجسم B فإذا كان وزن الجسم B يساوى ٢٠٠ نيوتن، فإن كتلة الجسم A تساوى .... كيلوجرام.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث²] (١٠ / ٢٠ / ٤٠ / ٢٠)

(٤) إذا أثرت قوة على جسم متحرك فى عكس اتجاه حركته فإن سرعته ....

(تزداد / تقل / تنعدم / تظل ثابتة)

(ب) من الشكل المقابل :

ماذا يحدث للقلم عند سحب الورقة بشكل فجائى سريع ؟ مع التفسير.

• .... / ....

(جـ) ما الذى يمكن عمله لتجنب الأضرار الناتجة عن احتكاك أجزاء الآلات ببعضها ؟

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) يمكن أن تؤثر القوة على اتجاه حركة جسم متحرك. ( )

(٢) اتجاه قوى الاحتكاك يكون فى نفس اتجاه الحركة. ( )

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) تحرك جسمان بنفس السرعة وفى نفس الاتجاه.

• ....

(٢) عدم استخدام حزام الأمان فى سيارة مسرعة عند توقفها فجأة.

• ....

(٣) الاقتراب من مركز الأرض «بالنسبة لوزن وكتلة الجسم».

• ....

(جـ) قارن بين البرق و الرعد «من حيث : نوع الموجة».

• .... • ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ما المقصود بكل من :

(١) الحركة. ....

(٢) القوى الحيوية. ....

(ب) اذكر نوع الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي يستخدم في كل من :

(١) عرض الصور والأفلام المتحركة. ( )

(٢) أجهزة الاستشعار عن بُعد وتصوير سطح الأرض. ( )

(جـ) من الشكل المقابل :

(١) ما الفكرة العلمية التي يدل عليها هذا الشكل ؟

• ....

(٢) ماذا يحدث للمسمار عند مرور التيار الكهربي في السلك المعزول ؟

• ....

سلك معزول

عمود كهربي

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٣ درجة (ب) ٢ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

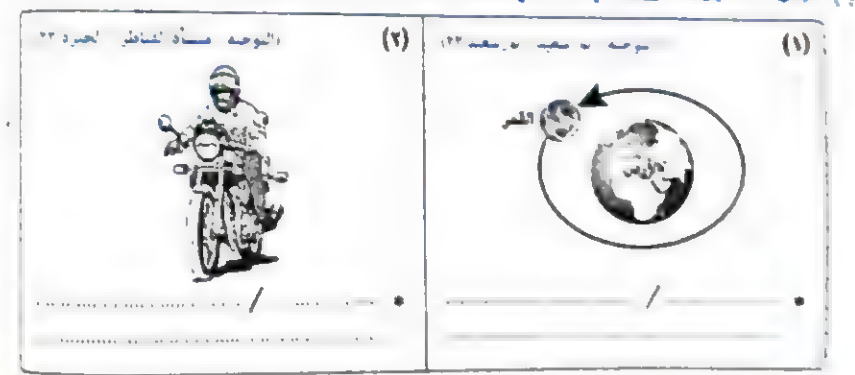
(١) قوى جذب الأرض للجسم عند القطبين .... قوى جذب الأرض له عند خط الاستواء.

(٢) من أمثلة الآلات الموسيقية الوترية ....، بينما .... من الآلات الموسيقية الهوائية.

(٣) تنتقل السوائل عبر جدر الخلايا من الوسط .... تركيزًا إلى الوسط .... تركيزًا.

(٤) تحرص مصر على استخدام .... في مجالات إنتاج الكهرباء.

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم اذكر نوع الحركة في كل منهما، مع التفسير.



أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الثانية

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) القوة مؤثر ....

(أ) يغير حالة حركة الجسم دائمًا. (ب) لا يغير حالة حركة الجسم مطلقًا.

(جـ) يغير موضع واتجاه الجسم دائمًا. (د) قد يغير حالة حركة الجسم.

(٢) يعتبر وزن الجسم على سطح الأرض من ....

(أ) القوى الكهرومغناطيسية. (ب) قوى الجاذبية.

(جـ) القوى النووية الضعيفة. (د) القوى النووية القوية.

(٣) مقدار قوة جذب الأرض للجسم يسمى ....

(أ) كتلة الجسم. (ب) وزن الجسم.

(جـ) عجلة جاذبية الأرض. (د) القوة الطاردة المركزية.

(٤) تؤثر القوى الكهرومغناطيسية في عمل كل مما يأتي، عدا ....

(أ) الدينامو (المولد الكهربي). (ب) المحرك الكهربي.

(جـ) آلة الاحتراق الداخلي بالسيارة. (د) المغناطيس الكهربي.

(٥) اندفاع راكب الجواد للأمام إذا كبا الجواد فجأة يرجع إلى ....

(أ) قوى القصور الذاتي. (ب) القوة الطاردة المركزية.

(جـ) قوة الجاذبية الأرضية. (د) قوة اندفاع الجواد.

(٦) العمليات والقوى التالية تطبيق على الاحتكاك، عدا ....

(أ) المشي على الأقدام على الطريق. (ب) حركة السيارة بفعل دوران عجلاتها.

(جـ) عمل الدينامو (المولد الكهربي). (د) إيقاف السيارة بالفرامل.

(٧) كل الحركات الآتية حركات دورية، عدا ....

(أ) حركة المروحة. (ب) حركة بندول الساعة.

(جـ) حركة المقذوفات. (د) حركة موجات الضوء.

(٨) كل ما يلي موجات كهرومغناطيسية، عدا ....

(أ) الأشعة الحرارية (تحت الحمراء). (ب) الضوء المنظور (المرئي).

(جـ) موجات الصوت. (د) الأشعة فوق البنفسجية.

2. ما المقصود بكل من

(١) الحركة.

(٢) الحركة الدورية.

(٣) ... جسم ...

(٤) القصور الذاتي للجسم.

3. علل لما يأتي

(١) تتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية على سطح الأرض من مكان لآخر.

(٢) يتغير مقدار وزن الجسم الواحد من مكان لآخر على سطح الأرض.

(٣) يندفع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت السيارة فجأة.

4. اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) تغير موضع الجسم بمرور الزمن من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي.

(٢) مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

نموذج تراكمي

الوحدتين الأولى والثانية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) عندما يتحرك قطاران في اتجاهين متعاكسين بسرعة ٥٠ كم/س تكون السرعة النسبية لأحدهما بالنسبة للآخر صفر.

(٢) تكافؤ مجموعة النترات ثنائي.

(٣) يستخدم سائق السيارة الفرامل لمنع إيذاءه بفعل قوى القصور الذاتي.

(٤) مركب حمض الفليك يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

(ب) اذكر أهمية أو استخدام واحد لكل من :

(١) الأشعة تحت الحمراء.

• ....

(٢) المغناطيس الكهربي.

• ....

(٣) التفاعلات الكيميائية.

• ....

(جـ) ما كتلة نترات الكالسيوم الناتجة من تفاعل ٧٤ جم من هيدروكسيد الكالسيوم مع ١٢٦ جم من حمض النيتريك ؟ علمًا بأن كتلة الماء المتكون ٣٦ جم، تبعًا للمعادلة اللفظية

هيدروكسيد الكالسيوم + حمض النيتريك ⟵ نترات الكالسيوم + ماء

• ....

السؤال الثاني ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) موجات تنتشر في جميع الأوساط المادية وغير المادية وسرعتها كبيرة جدًا. (..........)

(٢) رابطة تنشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين عن طريق مشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات. (................)

(٣) قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها بالرغم من قوى التنافر بين البروتونات وبعضها. (................)

(٤) صيغة رمزية تعبر عن نوع و عدد ذرات العناصر المكونة للجزيء. (................) (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ١٩)

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين الزئبق و البروم.

- ....
- ....

(جـ) من الشكلين المقابلين :

(١) (٢)

(١) اذكر نوع الحركة التي يمثلها كل من الشكلين.

- ....

(٢) ماذا يحدث عند قطع التيار الكهربي بالنسبة لحركة أذرع المروحة بالشكل (٢) ؟ مع التفسير. (م. العدلية / كوم حمادة / البحيرة)

- .... / ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢,٥ درجة (ب) ١,٥ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أي مما يلي يحتوي على ٤د إلكترون ؟ ....

(أ) $^{128}_{52}Te^{-2}$ (ب) $^{118}_{50}Sn^{+2}$ (جـ) $^{112}_{48}Cd$ (د) $^{132}_{54}Xe^{+2}$

(٢) إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث^{2}، فإن وزن جسم كتلته ١٠٠ كجم على سطح الأرض يساوي .... نيوتن. (التوجيه / شرق طنطا / الغربية)

(أ) ٩٨ (ب) ٩٨٠ (جـ) ١٠ (د) ٩,٨

(٣) يسمى ملح كبريتات النحاس المائية بـ .... (التوجيه / بندر كفر الدوار / البحيرة)

(أ) ملح الطعام. (ب) ملح التوتيا الزرقاء.

(جـ) ملح باروكشيلي. (د) ماء الجير.

(٤) .... تستخدم في اكتشاف وعلاج بعض الأورام. (التوجيه / غرب طنطا / الغربية)

(أ) أشعة جاما. (ب) الأشعة تحت الحمراء.

(جـ) الأشعة السينية. (د) الأشعة فوق البنفسجية.

(٥) أي المركبات الآتية ترتبط ذراته ارتباطًا تساهميًا ؟ ....

(أ) PCl_5 (ب) NaF (جـ) KBr (د) $MgCl_2$

(ب) اذكر مثالًا أو تطبيقًا واحدًا لكل مما يأتي :

(١) ملح يذوب في الماء. (................)

(٢) قوى داخل نظام حي. (................)

(٣) آلة موسيقية وترية. (................)

(جـ) اذكر ضررًا واحدًا لكل من :

(١) أكاسيد الكبريت.

- ....

(٢) قوى الاحتكاك.

- ....

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) استخرج الصيغة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقي الصيغ أو العبارات :

(١) NO_2 / CO_2 / O_2 / SO_3

- .... / ....

(٢) القوى النووية / قوى الجاذبية / قوى الاحتكاك / القوى الكهرومغناطيسية.

- .... / ....

(ب) وضح بالرسم التخطيطي الرابطة في جزيء الأكسجين.

(جـ) علل لما يأتي :

(١) موجات الماء من الموجات الميكانيكية.

- ....

(٢) ترتبط ذرة أكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزيء أكسيد الصوديوم.

- ....

الوحدة 3

الأرض و الكون

تدريبات و اختبارات دورية

تدريب 1 على الأجرام السماوية إلى تصنيف الكواكب

١ عرف كل من :

(١) الأجرام السماوية.

• ....

(٢) النجوم.

• ....

٢ أكمل ما يأتى :

(١) تنتمى مجموعتنا الشمسية إلى مجرة ....

(٢) تتخذ مجـرة درب التبانة شكـلًا .... تخرج منه أذرع .... وتقع .... على إحدى هذه الأذرع.

(٣) يستخدم التلسكوب فى رؤية ودراسة .... ومن أنواعه .... و ....

(٤) العالم .... أول من اخترع منظار لرصد الفضاء وسمى باسمه.

(٥) .... أجسام كروية الشكل معتمة.

(٦) تقع مدارات الكواكب فى مستوى واحد .... محور دوران الشمس حول نفسها.

٣ علل لما يأتى :

(١) تبدو لنا النجوم على هيئة نقاط صغيرة مضيئة.

• ....

(٢) لا يقيس علماء الفلك المسافة بين النجوم بالكيلومتر. (التوجيه / جرجا / سوهاج ٢٢)

• ....

(٣) يوجد غازى الهيدروجين والهيليوم المكونين لمجموعة الكواكب الخارجية فى حالة صلبة.

• ....

(٤) الكواكب الداخلية أكبر كثافة من الكواكب الخارجية.

• ....

٤ احسب المسافة بوحدة السنة الضوئية بين نجمين المسافة بينهما ١٨,٩٣٤ × ١٠^١٢ كم

• الحـــل :

المسافة بالسنة الضوئية = ____________

= ________ = ________ سنة ضوئية

٥ من ضوء معرفتك بترتيب كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس وأحجامها، رتبها :

	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
(١) تصاعديًا حسب بُعدها عن الشمس.								
(٢) تنازليًا حسب حجمها.								

٦ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) المجرة هى الوحدة العظمى التى يتألف منها الكون. ( )

(٢) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات بيضاوية فى نفس اتجاه عقارب الساعة. ( )

(٣) أصغر كواكب المجموعة الخارجية حجمًا كوكب زحل. ( )

(٤) أكبر كواكب المجموعة الشمسية كثافة كوكب المشترى. ( )

٧ استخرج الكلمة [illegible]

(١) عطارد / المشترى / الزهرة / الأرض.

• .... / ....

(٢) المشترى / أورانوس / زحل / الزهرة

• .... / ....

٨ قارن بين مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية

	مجموعة الكواكب الداخلية	مجموعة الكواكب الخارجية
البُعد عن الشمس	• أربعة كواكب .... إلى الشمس وهى : • .... • .... • .... •	• أربعة كواكب .... عن الشمس وهى : • .... • .... • .... • ....
الحجم	• .... الحجم، لذا تسمى بمجموعة الكواكب	• .... الحجم، لذا تسمى بمجموعة الكواكب ....
التكوين	• أجسام .... أسطحها	• أجسام .... تتكون من عدة عناصر .... فى صورة صلبة
الكثافة	• .... تتراوح بين .... جم/سم³	• .... تتراوح بين .... جم/سم³
الغلاف الجوى	• .... عدا كوكب عطارد.	• ....

تدريب 2 على اختلاف قوى الجاذبية على أسطح الكواكب إلى المذنبات

١ اذكر عدد الأقمار التى تدور حول كل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية.

الكواكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نبتون
عدد الأقمار								

٢ رتب كواكب المجموعة الشمسية تنازليًا حسب عجلة الجاذبية على أسطحها.

• ....

٣ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أجسام فضائية صخرية متفاوتة الحجم تدور فى المنطقة الفاصلة بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية. (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ١٧) (..................)

(٢) كتل صخرية صغيرة تحترق تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض. (م. الجرية / عابدين / القاهرة ٢٢) (..................)

(٣) كتلة صخرية تسقط من الفضاء، ولا تحترق بالكامل وتصل إلى سطح الأرض أجزاء منها. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢) (..................)

(٤) كتل من الصخور والثلج والغازات المتجمدة تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية شديدة الاستطالة تتقاطع مع مدارات الكواكب. (م. أم المؤمنين / الإبراهيمية / الشرقية ٢٢) (..................)

٤ صوب ما تحته خط :

(١) تتوقف قوى الجاذبية بين جسمين فى الفضاء على وزن الجسمين والمسافة بينهما. (التوجيه / برج العرب / الإسكندرية ١٧) (..................)

(٢) الشهب أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب التى تدور حولها. (التوجيه / شمال / الإسماعيلية ١٧) (..................)

(٣) يقع حزام الكويكبات السيارة بين كوكبى المريخ والأرض. (التوجيه / السادات / المنوفية ٢٢) (..................)

(٤) يكمل مذنب هالى دورته حول الشمس كل ٧٩ عام. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٢) (..................)

(٥) يتركب النيزك من رأس وذيل. (م. الأصدقاء / الهرم / الجيزة ٢٢) (..................)

٥ علل لما يأتى :

(١) الجاذبية على سطح كوكب الأرض أكبر مما على سطح كوكب المريخ. (التوجيه / بيا / بنى سويف)

* ....

(٢) تعتبر الأقمار توابع للكواكب. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة)

* ....

(٣) تحترق الشهب عند دخولها غلاف الهواء الجوى. (التوجيه / غرب / الإسكندرية)

* ....

اختبار ١٥ على الدرس الأول | وحدة ثالثة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كوكب .... صلب تتراوح كثافته بين ٣.٢ : ٥.٥ جم/سم³. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٥)

(أ) المريخ (ب) المشترى

(جـ) زحل (د) أورانوس

(٢) تُرى .... عند احتراقها على هيئة سهام ضوئية. (التوجيه / نقادة / قنا ١٧)

(أ) النيازك (ب) المذنبات (جـ) الشهب (د) الأقمار

(٣) تحاط جميع الكواكب الداخلية بغلاف جوى، عدا كوكب .... (التوجيه / دراو / أسوان ٢٢)

(أ) عطارد. (ب) الزهرة. (جـ) الأرض. (د) المريخ.

(٤) يفصل حزام الكويكبات السيارة بين كوكبى .... (التوجيه / شمال / الإسماعيلية ١٧)

(أ) المريخ والمشترى. (ب) زحل وعطارد.

(جـ) الأرض والمريخ. (د) عطارد والأرض.

(ب) علل لما يأتى :

(١) اختلاف قوى الجاذبية من كوكب لآخر. (التوجيه / الداخلة / الوادى الجديد ١٧)

* ....

(٢) وجود عنصر الهيدروجين على كوكب أورانوس فى حالة صلبة. (التوجيه / سرس الليان / المنوفية ١٧)

* ....

(جـ) الشكل المقابل يمثل أحد أفراد المجموعة الشمسية :

(١) ما الذى يعبر عنه الشكل ؟ (م. الفارابى / غرب / الإسكندرية ١٢)

* ....

(٢) مما يتكون الجزء المشار إليه بالرمز (X) ؟

* ....

(X)

السؤال الثانى ٤ درجات (أ) ١ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(الوحيد / كفر الزيات / الغربية)

(أ) اكتب ما يشير إليه كل من الرقمين التاليين :

(١) ٦٠ قمر.

•

(٢) ٩,٨ م/ث^2

•

(ب) ماذا يحدث عند اقتراب كتلة صخرية كبيرة الحجم للغلاف الجوى للأرض ؟ (الوحيد / منية النصر / الدقهلية)

•

(جـ) كشف العلماء عن أول صورة تم التقاطها لثقب أسود يقع فى مجرة M87 التى تبعد عن الأرض ٥٥ مليون سنة ضوئية ... فى ضوء ذلك أجب عن ما يلى :

(١) ما المقصود بكل من :

١- المجرة.

٢- السنة الضوئية.

(٢) ما اسم كل من :

١- المجرة التى تنتمى إليها المجموعة الشمسية.

٢- الجهاز المستخدم فى رؤية المجرات.

(م. الشهيد أحمد مبروك / إيتاى البارود / البحيرة)

السؤال الثالث ٤ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) يدور حول كوكب الأرض قمران. (م. أديب وهبة / أبو قرقاص / المنيا ٢٢) (..................)

(٢) يكمل مذنب هالى دورته حول الأرض كل ٧٦ عام. (..................)

(٣) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات مستقيمة. (الموجه / شرق طنطا / الغربية ١٧) (..................)

(ب) قارن بين النجوم و الكواكب. (الوحيد / بنها / القليوبية)

(جـ) احسب المسافة بوحدة الكيلومتر بين نجمين فى الفضاء يبعدان عن بعضهما بمقدار ٣ سنة ضوئية.

•

تدريب 1 على وصف كوكب الأرض إلى الغلاف الجوى

(١) أكمل ما يأتى : (م. النصر سكول / المطرية / القاهرة)

(٢) اذكر خصائص كوكب الأرض التى تكفل استمرارية الحياة على سطحه.

• • •

• •

(٣) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) يزيد نصف القطر الاستوائى لكوكب الأرض عن نصف القطر القطبى بحوالى ٤٢ كيلومتر. (الموجه / شربين / الدقهلية ١٨) ( )

(٢) تدور الأرض حول الشمس بفعل قوى الاحتكاك. (الموجه / شبين القناطر / القليوبية) ( )

3

(٣) يعطر الأرض الى ... الرابع تصاعدياً من حيث الحجم بالنسبة لباقى كواكب المجموعة الشمسية ( )

(٤) يعتبر كوكب الأرض الأكبر حجماً بالنسبة لكواكب الخارجية والأصغر حجماً بالنسبة للكواكب الداخلية ( )

(٥) تعتبر كتلة الأرض هى أصغر كتلة بالنسبة لكواكب الداخلية ( )

(٦) يحدث كثير من ظواهر الطقس والمناخ فى الغلاف الجوى للأرض مثل حركة الرياح وتكوين السحب وسقوط الأمطار ( )

مكونات الغلاف الجوى	النسبة المئوية	الأهمية
(١) غاز	٧٨٪	• يحدث من تأثير غاز ... فى عمليات • يستخدمه النبات فى تكوين ...
(٢) غاز الأكسجين	٪	• تستخدمه جميع الكائنات الحية فى ... • يساعد فى عمليات ...
(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون	٪	• يستخدمه النبات الأخضر فى عملية ... لتكوين ... لجميع الكائنات الحية
(٤)		
(٥)	نسبة ضئيلة جداً	

(١) نصف القطر الاستوائى لكوكب الأرض أكبر من نصف القطر القطبى.

•

(٢) يوجد غلاف جوى يحيط بكوكب الأرض

•

(١) الأخدود العظيم ...

• ...

• ...

• ...

(٢) ... الأوردى

•

تدريب 2 على

ادرس الشكل المقابل، ثم أجب

(١) ما الذى يمثله كل من الحرفين ...

• (A) :

• (B) :

(٢) ما اللون الذى يمثل به كل من الحرفين ... فى خريطة العالم ؟

• (A) :

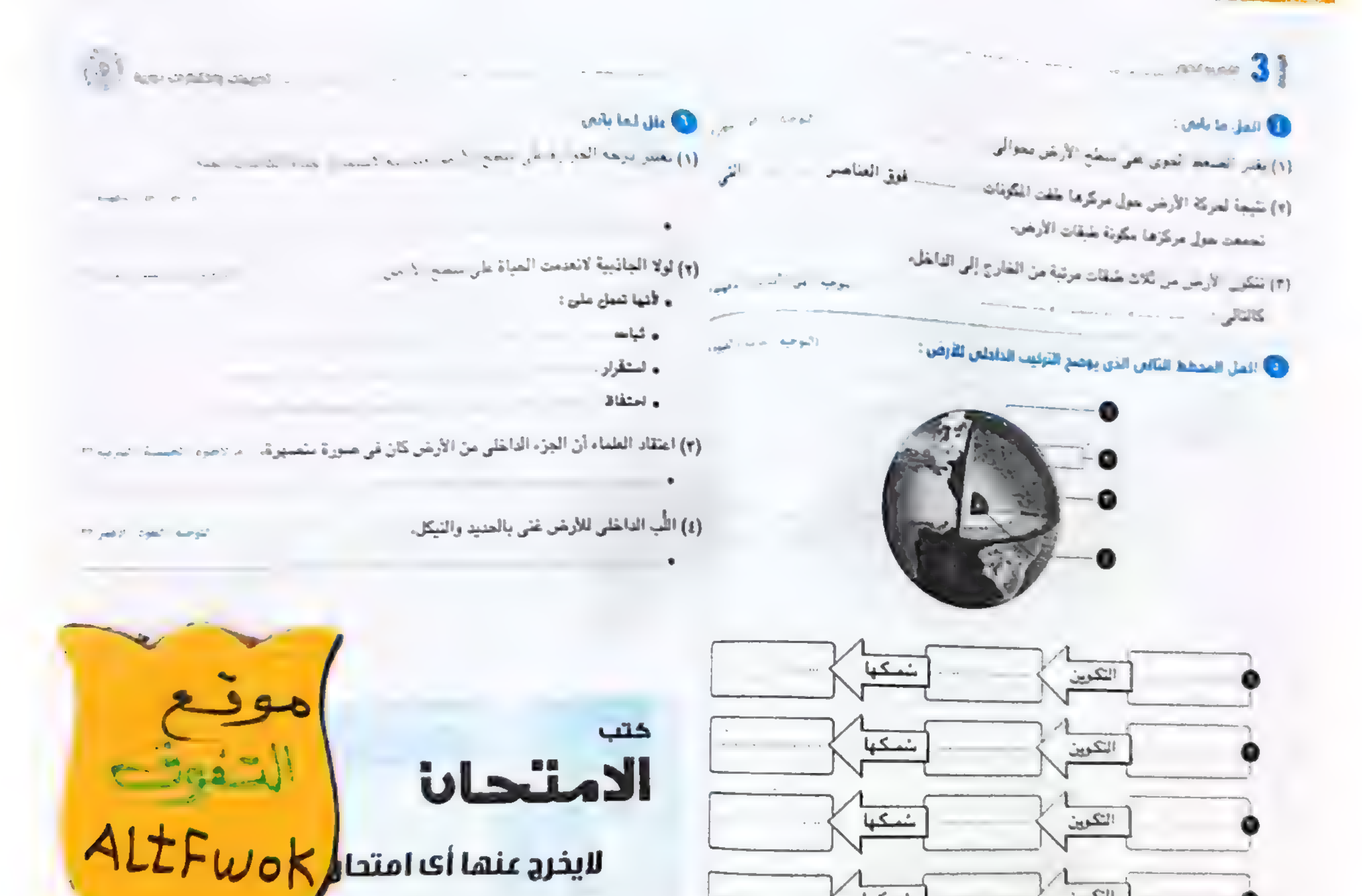
• (B) :

قارن بين المياه المالحة والمياه العذبة

المياه المالحة	المياه العذبة
• تمثل ... / من مساحة المسطحات المائية • توجد فى : • •	• تمثل ... من مساحة المسطحات المائية • توجد فى : • •

اذكر أهمية الماء بالنسبة للكائنات الحية.

•



3

١ أكمل ما يأتي :

(١) يقدر ... تحتوي على سطح الأرض بحوالي ... فوق العناصر ... التي

(٢) نتيجة لحركة الأرض حول مركزها ظلت المكونات ... تجمعت حول مركزها مكونة طبقات الأرض.

(٣) تتكون الأرض من ثلاث طبقات مرتبة من الخارج إلى الداخل كالتالي : ...

٥ أكمل المخطط التالي الذي يوضح التركيب الداخلي للأرض :

٦ علل لما يأتي

(١) ... على سطح الأرض ...

•

(٢) لولا الجاذبية لانعدمت الحياة على سطح الأرض.

• لأنها تعمل على :

• ثبات

• استقرار

• احتفاظ

(٣) اعتقاد العلماء أن الجزء الداخلي من الأرض كان في صورة منصهرة.

•

(٤) اللُب الداخلي للأرض غني بالحديد والنيكل.

•

اختبار تراكمي

على الدرس الأول والثاني

وحدة ثالثة

السؤال الأول ... درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(١) ... هو الكوكب الوحيد الذي يمتلك خصائص تسمح باستمرار الحياة على سطحه. ( )

(٢) أكبر كواكب المجموعة الشمسية كثافة هو كوكب المشترى. ( )

(٣) يساعد الغلاف الجوي لكوكب الأرض على ... درجات الحرارة على اليابسة ... ( )

(٤) ... حوالي ٧٩٪ من مساحة المسطحات المائية. ( )

... الشكل المقابل ما بأسمها

(١) : (٢) :

(٣) : (٤) :

(١) بعد كوكب الأرض عن الشمس.

(٢) ... كوكب أورانوس.

السؤال الثاني ... درجات (أ) ٢.٥ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ١.٥ درجة

... الإجابات المعطاة :

(١) ... من أنواع الكائنات الحية ...

(أ) ١٠ (ب) ٢٥ (جـ) ٥٠ (د) ٧٠

(٢) ... متوسط ... الأرض حوالي ... كم تقريبًا.

(أ) ١٥٠ مليون (ب) ١٣٨٦ (جـ) ٣٦٥.٢٥ (د) 5.9×10^{24}

(٣) ... حول مركز الأرض ...

(أ) الصوديوم والحديد. (ب) الحديد والنيكل.

(جـ) البوتاسيوم والنيكل. (د) الحديد والنحاس.

(٤) ... في ...

(أ) ... (ب) ...

(٥) ... على سطح ...

(أ) أكبر من ...

(جـ) إذا رأى شخص ... عام ١٩١٠م ... عام ١٩٨٦م

فهل تعتقد أنه شاهد ... مرة ثانية ؟

السؤال الثالث ... درجات

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) طبقة في الغلاف الجوي تحمي ... من ... للأشعة فوق البنفسجية. ( )

(٢) غاز يوجد بالغلاف الجوي للأرض ... ( )

(٣) مجموعة من الكواكب ... ( )

(ب) علل لما يأتي :

(١) بعض الكتل الصخرية الصغيرة التي ... إلى سطح الأرض.

(٢) لأكسجين الهواء الجوي أهمية كبيرة.

(جـ) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب ...

(١) ما الذي يمثله الشكل ؟ ومما يتكون ؟

(٢) ... في الشكل

تدريبات على الدرس الثالث | وحدة ثالثة

تدريب 1 على تركيب القشرة الأرضية إلى الصخور النارية

1 ما المقصود بكل من :

(١) التربة.
• ......

(٢) الصخور.
• ......

(٣) الماجما (الصهير).
• ......

(٤) اللافا (الطفح السطحي).
• ......

(٥) الصخور النارية.
• ......

2 الشكل المقابل يوضح قطاع في القشرة الأرضية :

(١) ما اسم الجزء رقم (١) ؟ ومما يتكون ؟
• الجزء رقم (١) يسمى ......
ويتكون من : ...... و ...... وجذور نباتات.

(٢) ما اسم الجزء رقم (٢) ؟ ومما يتكون ؟
• الجزء رقم (٢) يسمى ......
ويتكون من ...... بأنواعها المختلفة.

3 صنف الصخور الأرضية تبعًا لطريقة تكوينها.
• ...... • ...... • ......

1 قارن بين كل من :

(١) الصخور الجوفية و الصخور السطحية (البركانية)

	الصخور الجوفية	الصخور السطحية (البركانية)
كيفية وأماكن تكوينها	• تتكون نتيجة تصلب ...... درجة حرارة ...... في أعماق القشرة الأرضية ببطء.	• تتكون نتيجة تصلب ...... درجة حرارة ...... سطح القشرة الأرضية بسرعة.
حجم بلورات المعادن المكونة لها	•	•
ملمسها	•	•

(٢) صخر الجرانيت وصخر البازلت.

	صخر الجرانيت	صخر البازلت
نوعه	• صخر ناري	• صخر ناري
لونه	• ...... أو	•
حجم بلورات المعادن المكونة له	•	•
أماكن وجوده بمصر	• •	• • •
خصائصه	• • •	• • •
المعادن المكونة له	• • •	• • بالإضافة إلى الفلسبار

٥ الشكل المقابل يوضح طريقة تكوين نوعين من الصخور :

(١) اكتب ما تدل عليه الأرقام (١) ، (٢).

(١): ....

(٢): ....

(٢) حدد نوع الصخور الناتجة عن تجمد كل من (١) ، (٢) ، مع ذكر مثال لكل منهما.

(١): .... / ....

(٢): .... / ....

(٣) اذكر سبب اختلاف خواص الصخرين (١) ، (٢).

• ....

٦ علل لما يأتى :

(١) تتميز الصخور النارية البركانية بملمسها الناعم، بينما تتميز الصخور النارية الجوفية بملمسها الخشن.

• ....

(٢) وجود فجوات على هيئة حفر صغيرة دائرية فى صخر البازلت.

• ....

(٣) يعتبر الجرانيت من الصخور النارية الجوفية.

• ....

(٤) يمكن التمييز بين كل من الجرانيت والبازلت بمجرد النظر واللمس.

• ....

تدريب 2 على الصخور الرسوبية و الصخور المتحولة

١ ما المقصود بالصخور المتحولة ؟

• ....

٢ أكمل المخطط التالى مستعينا بالكلمات والعبارات الآتية :

(تتصلب وتتصخر / وسط مائى / تترسب على شكل طبقات / الرياح / الصخور الرسوبية / المياه الجارية / وسط هوائى)

عملية تفتت ونقل الصخور القديمة ثم نقلها ← بواسطة ← .... ← ثم تترسيبها فى ← .... ← حيث .... وتكون ....

٣ من الشكل المقابل :

(١) ما نوع الصخور المكونة للطبقات الصخرية ؟

• ....

(٢) ما الحرف المعبر عن أقدم هذه الطبقات ؟ وما الذى يميزها ؟

• .... / ....

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تشكل الصخور الرسوبية غطاء رقيق يغلف حوالى .... / من سطح الكتلة الصلبة للأرض.

(أ) ٢٥ (ب) ٦٠ (جـ) ٧٥ (د) ٩٠

(٢) عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى عينة من .... يحدث فوران ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

(أ) الحجر الرملى (ب) الحجر الجيرى

(جـ) البازلت (د) الجرانيت

(٣) يتوقف تحول الصخور المتداخلة فى شقوق صخور القشرة الأرضية على

(أ) كتلة مادة الصهير. (ب) درجة حرارة الصهير.

(جـ) نوع الصخور المحيطة بالصهير. (د) جميع ما سبق.

(٤) تنشأ الصخور المتحولة من تعرض الصخور القديمة لعوامل الضغط و الحرارة الشديدة.

(أ) النارية فقط (ب) الرسوبية فقط (ج) الرملية فقط (د) النارية والرسوبية

٥ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ:

(١) الصخور المتحولة هي الصخور المتكونة من تماسك الرواسب. ( )

(٢) يتكون معدن الكالسيت من مركب كربونات البوتاسيوم. ( )

(٣) بالرغم من أن الرخام ينشأ من تحول الحجر الجيرى إلا أنه أكثر منه صلابة وتماسكًا. ( )

٦ قارن بين الحجر الرملي و الحجر الجيرى.

	الحجر الرملي	الحجر الجيرى
تكوينه	• يتكون من تماسك حبيبات .... التي يقل قطرها عن	• يتكون من ترسيب .... في ....
معدن تكوينه	•	• ....
لونه	•	• ....
ملمسه	•	• ....
تماسكه	•	• ....
شكله	• على هيئة طبقات	• على هيئة طبقات ....

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A):

(A)	(B)	(C)
(١) البازلت	(١) صخر متحول	(١) أبيض اللون ناعم الملمس.
(٢) الرخام	(٢) صخر نارى جوفى	(٢) داكن اللون لا ترى مكوناته بالعين المجردة.
(٣) الحجر الجيرى	(٣) صخر نارى سطحى	(٣) له بريق زجاجي ملحوظ.
	(٤) صخر رسوبى	(٤) أبيض اللون إذا كان نقى، وملون إذا كان يحتوى على شوائب.

أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) مادة منصهرة توجد في الأعماق تحت القشرة الأرضية.

(٢) صخر يتكون من طفوح بركانية تركز على سطح الأرض.

(٣) كتل صخرية تسقط من الفضاء، وتصل إلى سطح الأرض.

٢ أكمل: (١) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات .... وتقع هذه المدارات في مستوى .... على محور دوران الشمس.

(٢) يتكون صخر الجرانيت من معادن .... و .... و .... بينما يتكون صخر البازلت من معادن .... و .... و ....

٣ علل: (١) بعض الكتل الصخرية التي تسقط من الفضاء، لا تصل إلى سطح الأرض.

(٢) تتميز الصخور النارية الجوفية بأن بلورات المعادن المكونة لها كبيرة الحجم ترى بالعين المجردة.

(٣) اللب الداخلي للأرض غني بالحديد والنيكل.

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:

(١) تشكل المسطحات المائية على سطح الأرض حوالي .... ٪

(أ) ٧١ (ب) ٥٠ (ج) ٤٠ (د) ٣٠

(٢) الصخر المتحول ينتج من تأثير الحرارة والضغط على الصخور ....

(أ) النارية. (ب) الرسوبية. (ج) المتحولة. (د) جميع ما سبق.

(٣) يستخدم جهاز التلسكوب في دراسة ....

(أ) المعادن. (ب) الزلازل. (ج) الأجرام السماوية. (د) البراكين.

٥ قارن بين: (١) القشرة الأرضية و الوشاح.

(٢) صخر الحجر الرملي و صخر الحجر الجيرى.

(٣) المذنبات و الشهب.

٦ تخيل أنك قمت برحلة في الفضاء إلى كوكب المريخ مع زملائك ولعبت معهم كرة السلة فهل أسهل لك القفز إلى السلة وتسجيل الكرات فيها عن ما إذا كنت تلعب على سطح الأرض؟ فسر إجابتك في ضوء ما درسته.

اختبار ١ على شهر فبراير

١ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(١) يكتسب الأكسجين إلكترونين عند تكوين الروابط في جزيء

(أ) أكسيد الماغنسيوم. (ب) الماء.

(جـ) الأكسجين. (د) ثاني أكسيد الكربون.

(٢) مـا وجـه التشـابه بـين عناصـر الأرجـون $_{18}Ar$ والصوديوم $_{11}Na$ والكبريت $_{16}S$ جميعها ......

(أ) عناصر جيدة التوصيل للكهرباء. (ب) تميل إلى تكوين روابط تساهمية.

(جـ) مستوى الطاقة الخارجي لذراتها غير مكتمل بالإلكترونات.

(د) تدور إلكتروناتها في ٣ مستويات للطاقة.

(٣) أمامك ٦ مركبات مختلفة، هي :

H_2SO_4	HCl	$NaOH$	CuO	Fe_2O_3	NH_4OH

ما التصنيف الصحيح لهذه المركبات ؟

(أ) ١ حمض، ١ قلوي، ٤ أكسيد. (ب) ٢ حمض، ١ قلوي، ٣ أكسيد.

(جـ) ٢ حمض، ٢ قلوي، ٢ أكسيد. (د) ٣ حمض، ٢ قلوي، ١ أكسيد.

(٤) أي الأملاح الآتية لا يذوب في الماء ويتكون جزيئه من ٣ ذرات ؟

(أ) يوديد الرصاص. (ب) كبريتيد الصوديوم.

(جـ) كلوريد الفضة. (د) نترات الكالسيوم.

(ب) علل : الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات وليس جزيئات عناصر، في حين أن الرابطة التساهمية قد ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات.

٢ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) عدد مستويات الطاقة في الأيون السالب ...... عدد مستويات الطاقة في ذرته.

(٢) جميع الفلزات عناصر ...... ماعدا الزئبق عنصر ......

(٣) الرابطة في جزيء الهيدروجين ......، بينما الرابطة في جزيء النيتروجين ......

(٤) الاسم الشائع لكبريتات النحاس المائية ......، بينما الاسم الكيميائي لملح بارودشيلي ......

اختبارات الشـهور

وتشمل

٣ اختبار على شهر فبراير

٣ اختبار على شهر مارس

(أ) الشكلان المقابلان يمثلان التوزيع الإلكتروني لعنصرين، حدد نوع ومكافئ كل منهما.

اختبار ٢ على شهر نوفمبر

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر يحتوي مستوى طاقتها الأخير على أقل من أربعة إلكترونات.

(٢) رابطة كيميائية تنشأ من التجاذب الكهربي بين أيون موجب وأيون سالب.

(٣) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد الذرات في الجزيء.

(٤) مركبات طعمها قابض وتزرق ورقة عباد الشمس الحمراء.

(ب) علل : تكافؤ الغازات الخاملة صفر.

٢ استخرج الكلمة (أو الصيغة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات (أو الصيغ)

(١) $PbSO_4$ / K_2SO_4 / Na_2S / $NaCl$

(٢) CO_2 / SO_3 / H_2CO_3 / Al_2O_3

(٣) ليثيوم / صوديوم / ماغنسيوم / بوتاسيوم.

(٤) الحديد / الزئبق / الألومنيوم / النحاس.

(ب) ماذا يحدث عند ارتباط ذرة عنصر لافلزي بعنصر فلزي أو عنصر لافلزي آخر.

اختبار ٣ على شهر فبراير

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) ما العدد الذري لعنصر الذي يكوّن رابطة تساهمية مع الأكسجين ؟ ...

(أ) ٢ (ب) ١٠ (ج) ١٢ (د) ١٦

(٢) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لأحد العناصر.

أي مما يلي يعبر عن هذا العنصر ؟ ......

(أ) من الغازات الخاملة.

(ب) يميل إلى تكوين روابط أيونية.

(ج) العدد الذري لهذا العنصر يساوي ٢٠

(د) عدد النيوترونات في نواة هذا العنصر يساوي ١٩

K L M N

(٣) تختلف ذرة الكلور عن أيون الكلوريد في عدد ......

(أ) مستويات الطاقة. (ب) إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

(ج) البروتونات. (د) النيوترونات.

(٤) أي الأملاح التالية يذوب في الماء ......

(أ) يوديد الرصاص. (ب) كبريتات الباريوم.

(ج) كربونات الكالسيوم. (د) كلوريد الصوديوم.

(ب) ماذا يحدث عند إضافة صبغة عباد الشمس لكل من ماء الجير و حمض الهيدروكلوريك

٢ (أ) أكمل الجدول الآتي

	اسم المركب	الرمز	عدد الذرات في الجزيء	عدد العناصر في الجزيء
(١)	هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$		
(٢)	حمض الكبريتيك			
(٣)	كربونات النحاس			
(٤)		K_2O		

(ب) قارن بين حمض الكربونيك و حمض النيتريك من حيث : سهولة تفككه إلى أيوناته.

اختبار ١ على شهر مارس

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

(١) كل مما يأتي من تفاعلات الاتحاد المباشر بين عنصر و مركب، عدا ......

(أ) $2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$ (ب) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

(ج) $2Co + O_2 \longrightarrow 2CoO$ (د) $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$

(٢) المواد الناتجة عن احتراق الألياف السليلوزية تؤدي إلى الإصابة بـ ......

(أ) سرطان الرئة. (ب) الإعماء.

(ج) آلام حادة بالمعدة. (د) التهاب العين.

(٣) أي مما يأتي لا يعتبر من المشاهدات اليومية للقصور الذاتي ؟

(أ) دوران أذرع المروحة عند توصيلها بالكهرباء.

(ب) اندفاع الركاب للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة المتحركة.

(جـ) اندفاع الركاب للخلف عند تحرك الحافلة الساكنة فجأة للأمام.

(د) سقوط لاعب الكرة عند تعرضه للعرقلة.

(٤) ينتقل الماء من التربة إلى أوراق النبات بتأثير ..

(أ) قوى الجاذبية الأرضية. (ب) القوى الحيوية.

(جـ) قوى القصور الذاتي. (د) قوى الاحتكاك.

(ب) تحقق من موازنة المعادلة الآتية بتطبيق قانون بقاء المادة عليها :

$$CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

[علماً بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر C = 12 , O = 16]

٢ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) القوى النووية القوية تستخدم في الطب والبحث العلمي والصناعة. ( )

(٢) تعتمد فكرة عمل الجرس الكهربي على التأثير المغناطيسي للتيار الكهربي. ( )

(٣) وزن الشخص عند خط الاستواء أقل من وزنه عند القطبين. ( )

(٤) عند تقريب ساق مبللة بمحلول النشادر من فوهة أنبوبة تحتوي على حمض الهيدروكلوريك المركز تتكون سحب بيضاء من كلوريد الألومنيوم. ( )

(ب) اذكر كل من فوائد و أضرار قوى الاحتكاك.

اختبار ٢ على شهر مارس

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تسبب .... تهيج الجهاز التنفسي، بينما تسبب .... تهيج الجهاز العصبي.

(٢) إذا كانت كتلة جسم ٥٠ كجم وعجلة الجاذبية الأرضية ٩.٨ م/ث² فإن مقدار وزنه يساوي .... مقدرًا بوحدة ....

(٣) عمل فرامل السيارات من التطبيقات على ....

(٤) يعمل الدينامو على تحويل الطاقة ....

(ب) ماذا يحدث عند زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) قوى مسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها.

(٢) كسر الروابط الكيميائية الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.

(٣) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له

(٤) قوى مسئولة عن انتقال السوائل عبر جدر الخلايا من الوسط الأقل تركيزًا إلى الوسط الأعلى تركيزًا.

(ب) وضح بالمعادلات اللفظية والرمزية اتحاد عنصر مع مركب.

اختبار ٣ على شهر مارس

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أي المعادلات الآتية تعبر عن تفاعل الصوديوم مع غاز الكلور ؟

(أ) $Na + Cl \longrightarrow NaCl$ (ب) $Na_2 + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

(جـ) $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$ (د) $2Na + 2Cl \longrightarrow 2NaCl$

(٢) إذا كانت الكتل الذرية لكل من الهيدروجين والأكسجين ١ جم و ١٦ جم على الترتيب، وكتلة المركب $M(OH)_3$ تساوي ٧٨ جم، فإن الكتلة الذرية للعنصر M تساوي .... جم

(أ) ١٧ (ب) ٢٧

(جـ) ٦١ (د) ٧٨

(٣) إذا علمت أن جسم كتلته ٢٦ كجم و وزنه على سطح كوكب أورانوس ٢٠٠ نيو...
ما مقدار عجلة الجاذبية على سطح كوكب أورانوس ؟ ....

(أ) ٥٢٠٠٠٠٠ م/ث٢   (ب) ٥٢٠٠ م/ث٢

(جـ) ٧.٦٩ م/ث٢   (د) ٠.٠٠٧٦٩ م/ث٢

(٤) كل مما يأتى من أضرار قوى الاحتكاك عدا ....

(أ) نقل الحركة.

(ب) فقد جزء من الطاقة الميكانيكية.

(جـ) ارتفاع درجة حرارة الأجزاء المحتكة ببعضها.

(د) تآكل التروس.

(ب) ماذا يحدث عند استخدام سائق مركبة محملة بالركاب للفرامل فجأة وبقوة ؟ مع التفسير.

٢ (أ) اذكر الاسم الدال على كل مما يأتى :

(١) جهاز يدخل فى تركيب الأوناش الكهربية.

(٢) ملوث يسبب الصداع والدوار والإغماء واستنشاق كمية كبيرة منه قد يؤدى إلى الوفاة.

(٣) القوى المسئولة عن سقوط الأجسام نحو الأرض.

(٤) القوى المسئولة عن النبض داخل الأوعية الدموية.

(ب) علل : يفضل التعبير عن التفاعل الكيميائى بالمعادلة الرمزية الموزونة عن التعبير عنه بالمعادلة اللفظية.

أولًا تدريبات الكتاب المدرسى. مجاب عنها

ثانيًا نماذج امتحانات الكتاب المدرسى. مجاب عنها

ثالثًا نماذج امتحانات بعض مدارس المحافظات. مجاب عن بعضها

أولاً تدريبات الكتاب المدرسى

مجاب عنها

تدريب 1

(1) أكمل العبارات التالية:

(١) يدخل المغناطيس الكهربى فى عمل .... و عمل ....

(٢) يزداد وزن الجسم بزيادة .... الجسم.

(٣) يتكون الرخام نتيجة تحول ....

(٤) الروابط فى جزىء الماء روابط ....

(٥) من أنواع التلسكوبات .... ، ....

(2) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(١) طبقة تتكون من فلزات فى حالة منصهرة هى ....
(القشرة / الوشاح / اللُب الخارجى / اللُب الداخلى)

(٢) كوكب .... كبير الحجم وقليل الكثافة يتكون من عناصر غازية.
(الأرض / عطارد / المشترى / الزهرة)

(٣) أقرب كواكب المجموعة الشمسية للشمس هو ....
(الأرض / المريخ / عطارد / الزهرة)

(٤) الطبقة الداخلية للكرة الأرضية تسمى ....
(القشرة الأرضية / البشرة / الوشاح / اللُب)

(٥) اللُب الداخلى للأرض غنى بعنصرى ....
(الحديد والنحاس / الحديد والفضة / الحديد والنيكل / الحديد والألومنيوم)

(٦) كل مما يلى من الفلزات عدا ....
(الحديد / الأكسجين / النحاس / الصوديوم)

(٧) من تطبيقات الأشعة فوق البنفسجية ....
(اكتشاف بعض الأورام / تصوير العظام / أجهزة الرؤية الليلية / تعقيم حجرات العمليات الجراحية)

(٨) الوحدات العظمى التى يتكون منها الكون هى ....
(الكواكب / النجوم / المجرات / الأقمار)

(3) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) مادة صلبة طبيعية توجد فى القشرة الأرضية وتتكون من معدن واحد أو مجموعة من المعادن.

(٢) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائى.

(٣) ذرة فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(٤) رابطة تنشأ بين عنصرين لافلزين من خلال مشاركة كل منهما بثلاثة إلكترونات.

(4) علل: (١) يعتبر عنصر الصوديوم من الفلزات أحادية التكافؤ.

(٢) نرى البرق قبل سماع الرعد.

(٣) تبقى المروحة الكهربية تعمل لبضع ثوانٍ بعد فصل التيار الكهربى عنها.

(٤) الرابطة فى جزىء الماء تساهمية أحادية.

(٥) لا تشترك العناصر الخاملة فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية.

(٦) عندما ترتبط ذرة كلور $_{17}Cl$ بذرة صوديوم $_{11}Na$ ينتج مركب أيونى.

(٧) عند ارتباط ذرتين من الكلور ينتج مركب تساهمى.

(٨) تحمر الأحماض صبغة عباد الشمس الزرقاء.

(٩) تزرق القلويات صبغة عباد الشمس الحمراء.

(5) اذكر تطبيقًا لـ: (١) الأشعة تحت الحمراء. (٢) الأشعة السينية.

(٣) الضوء المنظور. (٤) أشعة جاما.

(6) اكتب أسماء الصخور التى تتميز بالخصائص الآتية:

(١) صخر يتكون من معادن الفلسبار والأوليفين والبيروكسين.

(٢) صخر يتكون من ثلاثة معادن أساسية هى الكوارتز والفلسبار والميكا.

(٣) صخر نارى جوفى لونه وردى أو رمادى موجود فى شبه جزيرة سيناء فى مصر.

تدريب 2

(1) أكمل ما يأتى:

(١) الجرانيت صخر نارى يتكون من ثلاثة معادن أساسية هى .... و .... و ....

(٢) اللافلزات بعضها غاز مثل .... ومنها سائل وهو ....

(٣) الرابطة فى جزىء الكلور رابطة ....

(٤) الرابطة فى جزىء كلوريد الصوديوم رابطة ....

(٥) عندما تتفكك الأحماض فى الماء تعطى أيونات ....

(٦) الصيغة الكيميائية للماء هى ....

② اكتب المصطلح العلمى لكل عبارة مما يأتى :

(١) عناصر لها بريق معدنى وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ويحتوى مستوى الطاقة الأ... لها على أقل من ٤ إلكترونات.

(٢) مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن المواد الداخلة فى التفاعل الكيميائى و... الناتجة عنه وكذلك شروط حدوث التفاعل إن وجدت.

(٣) حركة يتغير فيها موضع جسم بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة.

(٤) المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة.

(٥) ٨ أجسام كروية معتمة تدور حول الشمس فى اتجاه واحد.

(٦) أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب وتدور حولها.

(٧) كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجى فقط وما يتبقى منها دون احـ... يسقط على سطح الأرض.

(٨) طبقة أرضية خارجية خفيفة نسبيًا يتراوح سُمكها ما بين (٨ : ٦٠ كم).

(٩) الرابطة فى جزىء الأكسجين.

③ عرف كل مما يلى :

(١) الأيون الموجب. (٢) القوة. (٣) النيازك

(٤) المذنبات. (٥) الأقمار. (٦) الكويكـ...

(٧) مجموعة الكواكب الخارجية. (٨) مجموعة الكواكب الداخلية.

④ علل : (١) تكوُّن سحب بيضاء عند تقريب ساق مبللة بمحلول النشادر من فوهة أنبوبة حمض الهيدروكلوريك المركز.

(٢) للتفاعلات الكيميائية أهمية كبرى فى حياتنا.

(٣) خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر.

(٤) يُعد أول أكسيد الكربون من الغازات شديدة الخطورة على صحة الإنسان.

(٥) وجود حياة على سطح كوكب الأرض دون غيره من الكواكب.

⑤ قارن بين كل من :

(١) موجات الصوت و موجات الضوء. (٢) الجرانيت و الحجر الجيرى.

(٣) الحركة الدورية و الحركة الانتقالية. (٤) الفلزات و اللافلزات.

تدريب ٣

① ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ مع تصحيح ...

(١) تكون سحب بيضاء عند تعرض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المركز. ( )

(٢) محلول هيدروكسيد الصوديوم يحمر لون صبغة عباد الشمس. ( )

(٣) تشكل المسطحات المائية ربع مساحة سطح الأرض تقريبًا. ( )

(٤) تقع الأرض فى الترتيب الثالث فى المجموعة الشمسية من حيث البُعد عن الشمس. ( )

(٥) يعتبر كوكب الأرض من مجموعة الكواكب الداخلية فى مجموعتنا الشمسية. ( )

(٦) يتكون الحجر الرملى من معدن الكالسيت. ( )

(٧) تستخدم الأشعة السينية فى أجهزة الاستشعار عن بُعد. ( )

(٨) جميع الكواكب الداخلية لها غلاف جوى عدا عطارد. ( )

② اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات التالية :

(١) حمض الهيدروكلوريك. (٢) حمض الكبريتيك. (٣) هيدروكسيد الصوديوم.

(٤) هيدروكسيد الكالسيوم. (٥) ثالث أكسيد الكبريت. (٦) كلوريد الأمونيوم.

(٧) كبريتات الكالسيوم. (٨) كلوريد الفضة. (٩) مجموعة الكربونات.

(١٠) كلوريد الصوديوم.

③ اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) الموجات الميكانيكية. (٢) حمض. (٣) قلوى.

(٤) ملح. (٥) مجموعة ذرية أحادية التكافؤ.

(٦) صخر نارى بركانى. (٧) صخر رسوبى. (٨) لافلز سائل.

(٩) فلز أحادى التكافؤ. (١٠) أكسيد.

④ صوب ما تحته خط :

(١) الأكاسيد مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة.

(٢) الكتلة مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

(٣) المولد الكهربى (الدينامو) يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية.

ثانيا

نماذج امتحانات الكتاب المدرسى

مجاب عنها

النموذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يحتوى الغلاف الجوى على طبقة .... التى تحمى الكائنات الحية من الأشعة الشمسية الضارة.

(٢) من الأجهزة التى تعتمد فكرة عملها على القوى الكهرومغناطيسية ....

(٣) تنقسم الموجات إلى نوعين هما : الموجات .... و الموجات ....

(٤) وزن الجسم = كتلة الجسم × ....

(٥) الجرانيت من الصخور ....

(٦) الحجر الجيرى من الصخور ....

٢ اكتب المفهوم العلمى لكل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ذرة اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(٢) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(٣) مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

(٤) خاصية مقاومة الجسم المادى لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة فى خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

٣ علل لما يأتى :

(١) اندفاع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت السيارة فجأة.

(٢) لا يتمكن رواد الفضاء من سماع أصوات بعضهم البعض بطريقة مباشرة.

(٣) لا يقيس علماء الفلك المسافات بين النجوم بالكيلومتر.

(٤) الرابطة فى جزىء الأكسجين تساهمية ثنائية.

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(١) يعتبر هيدروكسيد الصوديوم من ....
(الأحماض / القلويات / العناصر الفلزية / العناصر اللافلزية)

(٢) يستخدم جهاز التلسكوب فى دراسة ....
(شدة الزلازل / المعادن / البراكين / الأجرام السماوية)

(٣) تعتمد فكرة تشحيم الآلات على تقليل ....
(وزن الجسم / القصور الذاتى / قوى الاحتكاك / الجاذبية)

(٤) الكوكب الذى يدور حوله قمر واحد فى مجموعتنا الشمسية هو ....
(عطارد / المشترى / أورانوس / الأرض)

(٥) أى المجموعات الذرية التالية ثنائية التكافؤ ....
(الكربونات / النترات / الهيدروكسيد / الفوسفات)

(ب) قارن بين كل من :

(١) المولد الكهربى و المحرك الكهربى. (٢) القلويات و الأحماض.

النموذج الثانى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تتكون الصخور الرسوبية نتيجة عمليات .... ، .... ، ....

(٢) عندما تذوب القلويات فى الماء تعطى أيونات .... السالبة.

(٣) تدور الكواكب حول الشمس فى مدارات .... تقع فى مستوى واحد .... محور دوران الشمس حول نفسها.

(٤) يقاس وزن الجسم بوحدة ....

٢ (أ) عرف كل مما يأتى :

(١) الأحماض. (٢) المجموعة الذرية.

(٣) وزن الجسم. (٤) القصور الذاتى.

(ب) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(٢) منطقة تفصل بين مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية.

(٣) عناصر لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية بسبب اكتمال مستوى الطاقة الخارجى لها بالإلكترونات.

❸ (أ) قارن بين كل من :

(١) الأيون الموجب و الأيون السالب.

(٢) الرابطة الأيونية و الرابطة التساهمية.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) الموتور الكهربى يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية.

(٢) اللُب الداخلى للأرض غنى بالحديد والألومنيوم.

(٣) الأملاح هى مواد تتفكك فى الماء، وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة.

❹ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(١) الطبقة الخارجية للكرة الأرضية تسمى ....
(القشرة الأرضية / الوشاح / اللُب الداخلى / اللُب الخارجى)

(٢) يستخدم المغناطيس الكهربى فى عمل ....
(الآلة الحاسبة / الجرس الكهربى / الميكروسكوب / جهاز الرؤية الليلية)

(٣) عمل فرامل السيارة من التطبيقات على ....
(قوى الجاذبية / قوى الاحتكاك / القوى النووية / قوى القصور الذاتى)

(٤) أى مما يلى لا يتحرك حركة دورية ؟ ....
(المروحة / بندول الساعة / القطار / نبات دوار الشمس)

(٥) أى مما يلى لا يعتبر موجات كهرومغناطيسية ؟ ....
(الأشعة تحت الحمراء / الضوء المنظور / موجات الصوت / الأشعة فوق البنفسجية)

نماذج امتحانات
بعض مدارس المحافظات

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

❶ (أ) أكمل العبارات الآتية :

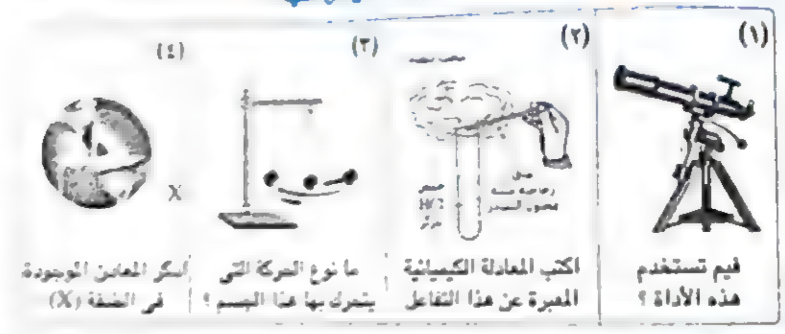
(١) الرابطة فى جزىء كلوريد الصوديوم .... والصيغة الكيميائية لكربونات الكالسيوم ....

(٢) تستخدم القوى .... فى إنتاج الطاقة الكهربية، بينما تستخدم الأشعة .... فى أجهزة تعقيم حجرات العمليات.

(٣) من أشهر المذنبات التى تدور حول الشمس مذنب .... بينما .... من أمثلة الصخور المتحولة.

(٤) تتحول ذرة البوتاسيوم ($_{19}K$) إلى أيون .... أثناء تفاعل كيميائى ويكافئ ذرة النيون ($_{10}Ne$) ....

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١)	(٢)	(٣)	(٤)
فيم تستخدم هذه الأداة ؟	اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن هذا التفاعل	ما نوع الحركة التى يتحرك بها هذا الجسم ؟	اذكر المعادن الموجودة فى الطبقة (X)

(ج) اذكر السبب العلمى : نرى البرق قبل سماع صوت الرعد بالرغم من حدوثهما فى وقت واحد.

❷ (أ) استخرج الرمز (أو العبارة) غير المناسب مما يلى :

(١) Fe_2O_3 / H_2SO_4 / CuO / Na_2O

(٢) منع إنزلاق الأقدام / مساعدة السيارة على الحركة / المساعدة على إيقاف السيارة / سخونة الآلات.

(٣) عطارد / المشترى / زحل / أورانوس.

(٤) $_{15}P$ / $_{9}F$ / $_{12}Mg$ / $_{17}Cl$

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(٢) تغير موضع جسم ما بمرور الزمن وبالنسبة لنقطة مرجعية.

(٣) كتل صخرية صغيرة تحترق كليًا نتيجة الحرارة المتولدة عن احتكاكها مع الهواء.

(٤) ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(جـ) قام أحد علماء الجيولوجيا بدراسة عينة من صخر الجرانيت، ووجد لونه وردى وترى المعادن المكونة له بالعين المجردة. وضح باختصار خصائص أخرى لهذا الصخر، مع ذكر المعادن الملونة له.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) الرابطة فى جزىء النيتروجين رابطة ....
(أيونية / تساهمية ثلاثية / تساهمية ثنائية / تساهمية أحادية)

(٢) من القوى داخل الأنظمة الحية ....
(انقباض وانبساط العضلات / النبض / انتقال السوائل عبر جدر الخلايا / جميع ما سبق)

(٣) يتكون .... من معدن الكالسيت.
(البازلت / الحجر الجيرى / الحجر الرملى / الجرانيت)

(٤) زيادة نسبة غاز .... تتسبب فى رفع درجة حرارة الجو.
(CO_2 / CO / SO_3 / NO_2)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) NaOH	(١) قيمة الضغط الجوى على سطح الأرض.
(٢) أشعة جاما	(٢) يسبب تهيج الجهاز العصبى.
(٣) ٧٦ سم زئبق	(٣) الوحدة العظمى التى يتألف منها الكون.
(٤) المجرة	(٤) تستخدم فى اكتشاف وعلاج بعض الأورام.
	(٥) يحول لون ورقة عباد الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق.

(جـ) ماذا يحدث إذا : ابتعد جسم عن سطح الأرض بالنسبة لكتلته و وزنه ؟

٤ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) عند احتراق ٤٨ جم من الماغنسيوم مع ٣٢ جم من الأكسجين، فينتج ٨٠ جم من أكسيد الماغنسيوم. ( )

(٢) يندفع ركاب الأتوبيس للأمام إذا توقف فجأة نتيجة قوة الجاذبية. ( )

(٣) يحتل كوكب الأرض الترتيب الرابع من حيث الحجم بالنسبة لكواكب المجموعة الشمسية. ( )

(٤) يقوم الدينامو بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية. ( )

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) تتميز اللافلزات بأنها جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

(٢) تستخدم الأشعة السينية فى طهى الطعام حيث إنها ذات أثر حرارى.

(٣) يدور حول كوكب الزهرة قمرين.

(٤) يُعد ملح كلوريد الفضة من الأملاح التى تذوب فى الماء.

(جـ) يقوم بعض الأشخاص بحرق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر. من وجهة نظرك هذا سلوك صحيح أم خاطئ ؟ ولماذا ؟

٢ محافظة الجيزة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) أكاسيد .... تتولد أثناء حدوث البرق وتسبب تهيج ....

(٢) تكافؤ الكبريت فى SO_2 .... ، بينما تكافؤه فى SO_3 ....

(٣) تنقسم الموجات إلى نوعين هما موجات .... وموجات ....

(٤) أقرب كوكب للشمس هو .... وأبعدها عن الشمس هو ....

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) ماغنسيوم / حديد / ألومنيوم / أكسجين.

(٢) قوى الجاذبية / القوى الصوتية / القوى الكهرومغناطيسية / القوى النووية.

(٣) موجات الضوء / الأشعة فوق البنفسجية / موجات الراديو / موجات الصوت.

(٤) زحل / نبتون / المشترى / عطارد.

(جـ) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل أول أكسيد الكربون مع غاز الأكسجين.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر صلبة لها بريق معدنى قابلة للطرق والسحب.

(٢) مواد تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروجين الموجبة.

(٣) تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية.

(٤) أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب.

علل: (١) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية الرمزية موزونة.
(٢) خطورة احتراق الفحم والألياف السليلوزية كالورق والسجائر.
(٣) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام.
(٤) كثافة الكواكب الخارجية منخفضة.

- احسب وزن جسم كتلته ٣٠ كجم، إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث².

٣ أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
(١) قد تصنع أسلاك الكهرباء من عنصر عدده الذري ...... (٧ / ١٠ / ١٣ / ١٥)
(٢) الرابطة في جزيء N_2 رابطة تساهمية ...... (أحادية / ثنائية / ثلاثية)
(٣) حركة أذرع المروحة حركة دورية ...... (اهتزازية / موجية / دائرية)
(٤) تشكل المسطحات المائية ...... من مساحة سطح الأرض. (٢٩٪ / ٧٥٪ / ٧١٪)

ب) ماذا يحدث عند الحالات الآتية:
(١) ارتباط الأكسجين بعنصر فلزي أو لافلزي.
(٢) تعرض ساق مبللة بمحلول النشادر إلى حمض الهيدروكلوريك المركز.
(٣) انخفاض درجة حرارة اللافا على سطح الأرض بسرعة.
(٤) اختراق كويكب كبير الحجم (نيزك) الغلاف الجوي للأرض.

جـ) من الشكل المقابل:
حدد نوع الحركة
مع التفسير.

٤ أ) صوب ما تحته خط:
(١) الموتور الكهربي يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية.
(٢) يوجد حزام الكويكبات السيارة بين مداري كوكبي الأرض والمشترى.
(٣) اللب الداخلي للأرض غني بالحديد و الألومنيوم.
(٤) تستخدم النباتات غاز الأكسجين لقيام بعملية البناء الضوئي.

ب) اذكر أهمية كل من:
(١) التفاعلات الكيميائية في مجال الصناعة.
(٢) الأشعة فوق البنفسجية.
(٣) حزام الأمان. (٤) طبقة الأوزون.

جـ) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات الآتية:
(١) أكسيد الألومنيوم. (٢) الصودا الكاوية.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١ أ) أكمل العبارات الآتية:
(١) رابطة تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية في ......
(٢) جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية ......
(٣) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ......
(٤) تآكل أجزاء من الآلات يحدث نتيجة لقوى ......

ب) حدد نوع التفاعلات الكيميائية التالية:

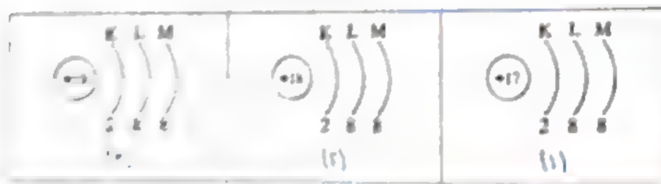
(1) $NH_3 + HNO_3 \longrightarrow NH_4NO_3$

(2) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

جـ) فسر ما يأتي: موجات الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية.

٢ أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
(١) تحتل الأرض من حيث الحجم الترتيب ...... في المجموعة الشمسية. (الأول / الثاني / الثالث / الرابع)
(٢) إندفاع الركاب للأمام عند توقف الحافلة المتحركة فجأة نتيجة لقوى ...... (كهرومغناطيسية / نووية / القصور الذاتي / الجاذبية)
(٣) المركب الذي يحتوي على ٦ ذرات أكسجين هو ...... (نترات الكالسيوم / كربونات الصوديوم / هيدروكسيد الكالسيوم / أكسيد الصوديوم)
(٤) يتغير وزن الجسم من مكان لآخر على سطح الأرض نتيجة لاختلاف ...... (كتلة الأرض / عجلة الجاذبية الأرضية / كتلة الجسم / سرعة الجسم)

ب) ادرس الأشكال التالية، ثم حدد أيا منهم يمثل:
(١) غاز خامل. (٢) أيون موجب.



جـ) ما اسم الملوث الكيميائي الذي يتسبب في رفع درجة حرارة الجو ويعمل عمل الصوبة الزجاجية؟

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أشعة تستخدم لفحص الخامات المعدنية في الصناعة.

(٢) صفة من الأرض تحتوي على الفلزات بصورة منصهرة.

(٣) مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن التفاعل الكيميائي.

(٤) مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروكسيد السالبة.

(ب) احسب وزن جسم كتلته ٥٠ كجم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩.٨ م/ث²]

(جـ) قارن بين : الشهب و النيازك.

---

٤ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) من الأملاح التي لا تذوب في الماء كلوريد الصوديوم. ( )

(٢) توجد داخل الإنسان قوى تحافظ على بقائه. ( )

(٣) تكافؤ النحاس ثنائي وأحادي. ( )

(٤) يخفف غاز الأكسجين من تأثير غاز النيتروجين في عمليات الاحتراق. ( )

(ب) من الشكل الذي أمامك. أجب عما يأتي :

(١) ماذا يحدث عند تقريب برادة من الحديد إلى المسمار ؟

(٢) ما نوع القوى التي تتولد نتيجة مرور التيار الكهربي ؟

(جـ) ما نوع الرابطة في أكسيد الماغنسيوم ؟

---

٤ محافظة القليوبية

إدارة شبين القناطر التعليمية - توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يتركب المغناطيس الكهربي من ملف مصنوع من سلك .... معزول يحيط بقضيب مصنوع من ....

(٢) توابع النجوم تسمى .... ، بينما توابع الكواكب تسمى ....

(٣) الرابطة في جزيء .... تساهمية ثنائية، بينما الرابطة في جزيء .... تساهمية ثلاثية.

(٤) تتولد أكاسيد .... عند حدوث البرق وهي من الغازات .... السامة.

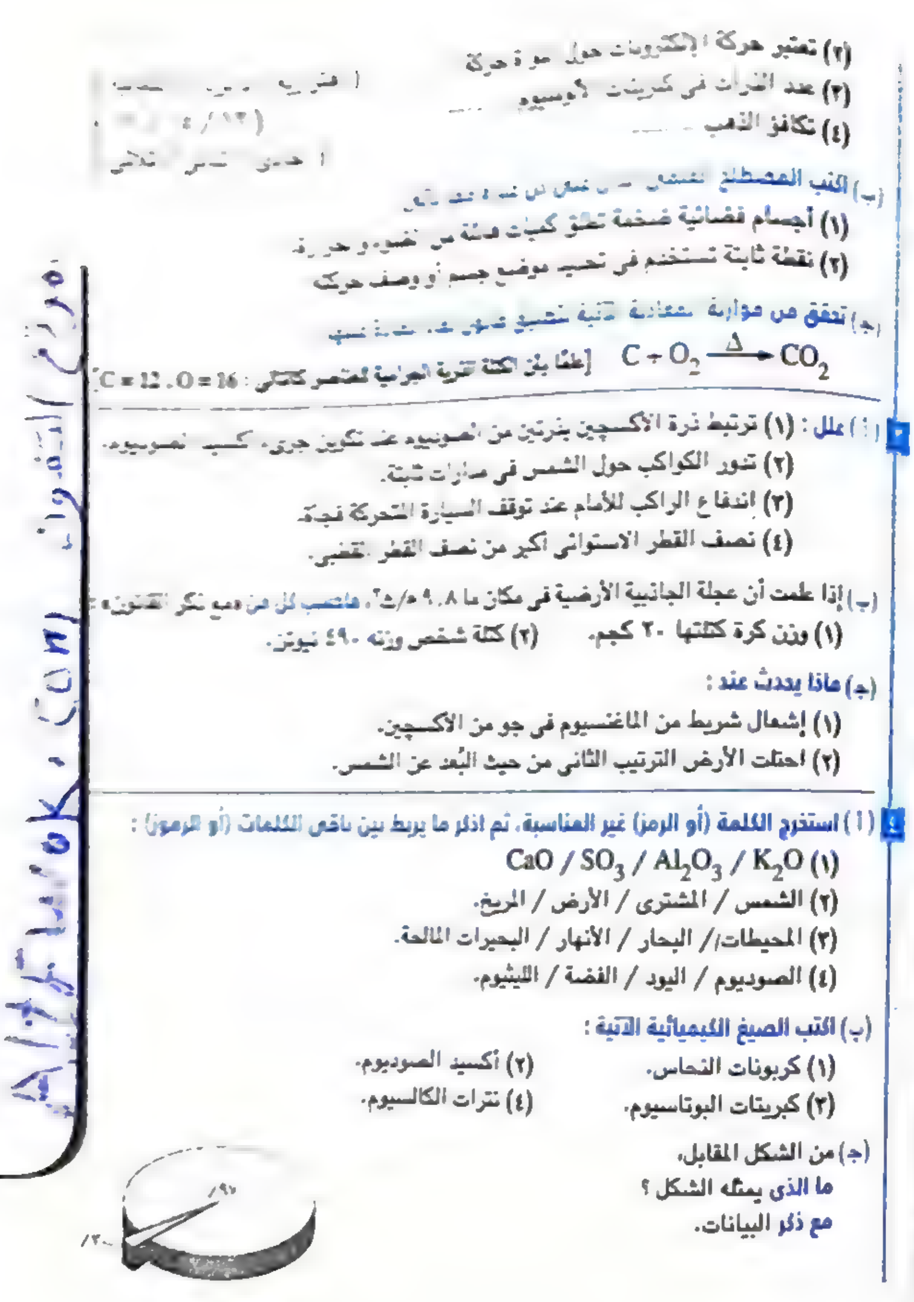
(ب) عرف كل من : (١) الأحماض. (٢) الموجات الميكانيكية.

(جـ) اذكر ما تعبر عنه الأرقام : (١) ١٥٠ مليون كيلومتر. (٢) ٧٦ سم زئبق.

---

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من الأجهزة التي تعتمد على القوى الكهرومغناطيسية .... (المصباح الكهربي / المحرك الكهربي / الفرن الكهربي)



(٢) تعتبر حركة الإلكترونات حول .... صورة حركة ....

(٣) عدد الذرات في كبريتات الألومنيوم ....

(٤) تكافؤ الذهب ....

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أجسام فضائية ضخمة تطلق كميات هائلة من الضوء والحرارة.

(٢) نقطة ثابتة تستخدم في تحديد موضع جسم أو وصف حركته.

(جـ) تحقق من موازنة المعادلة الآتية بتطبيق قانون بقاء الكتلة :

$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ [علمًا بأن الكتلة الذرية الجرامية لعناصر كالتالي : C = 12 , O = 16]

---

٣ (أ) علل : (١) ترتبط ذرة الأكسجين بذرتين من الصوديوم عند تكوين جزيء أكسيد الصوديوم.

(٢) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات ثابتة.

(٣) اندفاع الراكب للأمام عند توقف السيارة المتحركة فجأة.

(٤) نصف القطر الاستوائي أكبر من نصف القطر القطبي.

(ب) إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية في مكان ما ٩.٨ م/ث². احسب كل من مع ذكر القانون :

(١) وزن كرة كتلتها ٢٠ كجم. (٢) كتلة شخص وزنه ٤٩٠ نيوتن.

(جـ) ماذا يحدث عند :

(١) إشعال شريط من الماغنسيوم في جو من الأكسجين.

(٢) احتلت الأرض الترتيب الثاني من حيث البُعد عن الشمس.

---

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة. ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات (أو الرموز) :

(١) CaO / SO_3 / Al_2O_3 / K_2O

(٢) الشمس / المشتري / الأرض / المريخ.

(٣) المحيطات / البحار / الأنهار / البحيرات المالحة.

(٤) الصوديوم / اليود / الفضة / الليثيوم.

(ب) اكتب الصيغ الكيميائية الآتية :

(١) كربونات النحاس. (٢) أكسيد الصوديوم.

(٣) كبريتات البوتاسيوم. (٤) نترات الكالسيوم.

(جـ) من الشكل المقابل، ما الذي يمثله الشكل ؟ مع ذكر البيانات.

٥ محافظة الشرقية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل ما يأتى :

(١) الأحماض تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون ....

(٢) عندما تفقد الفلزات إلكترونات تكافؤها تعطى ....

(٣) تستخدم أشعة جاما فى ....

(٤) .... $NH_3 + HCl \longrightarrow$

(٥) من أمثلة الأملاح التى تذوب فى الماء ....

(٦) أكبر الكواكب حجمًا هو ....

(ب) اكتب اسم كل مركب من المركبات الآتية :

(١) $NaOH$ (٢) HCl (٣) Al_2O_3 (٤) $CuCO_3$

(جـ) من المخطط المقابل :

الحجر الجيرى ⇄ الرخام

(١) ما الذى تدل عليه الأرقام ؟

(٢) ما الفرق بين الحجر الجيرى و الرخام ؟

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك سلوك الذرة الواحدة.

(٢) الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(٣) كتل صخرية تحترق كليًا عندما تخترق الغلاف الجوى للأرض.

(٤) رابطة كيميائية تنشأ عن قوى تجاذب كهربى بين أيونين مختلفين فى الشحنة.

(٥) عدد الإلكترونات التى تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها الذرة أثناء التفاعل.

(٦) الموجات التى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى ولا تنتشر فى الفراغ.

(ب) اذكر الرقم الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) متوسط نصف قطر كوكب الأرض. (٢) تكافؤ الهيدروجين.

(٣) نسبة الكائنات التى تعيش فى المياه بالنسبة للكائنات الحية.

(٤) عدد المعادن المكونة لصخر البازلت.

(جـ) احسب مجموع كتل كل من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل التالى :

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالى : $Mg = 24 , O = 16$]

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يدخل المغناطيس الكهربى فى صناعة ....

(الميكروسكوب / الجرس الكهربى / الآلة الحاسبة / جهاز الرؤية الليلية)

(٢) يمكن أن تصنع أسلاك الكابلات الكهربية من عنصر عدده الذرى ....

(١١ / ١٢ / ١٩ / ١٠)

(٣) المجموعة الذرية الوحيدة الموجبة هى ....

([illegible] / الهيدروكسيد / الأمونيوم / [illegible])

(٤) من الأجرام السماوية وتتكون من رأس وذيل هى ....

(الكويكبات / الشهب / النيازك / المذنبات)

(٥) عمل فرامل السيارة من التطبيقات على ....

(قوى الجاذبية / قوى الاحتكاك / القوى الطاردة المركزية / قوى القصور الذاتى)

(ب) علل : (١) اندفاع راكب الحافلة المتحركة للأمام عند توقفه فجأة.

(٢) الرابطة فى جزئ الأكسجين تساهمية ثنائية.

(جـ) احسب وزن جسم كتلته ١٠٠ كيلوجرام. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

٤ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) توجد الغازات الخاملة فى صورة جزيئات ثنائية الذرة. ( )

(٢) طبقة اللب الداخلى للأرض غنية بالحديد والنيكل. ( )

(٣) استنشاق غاز ثانى أكسيد الكبريت يسبب صداع و دوار. ( )

(٤) فى الأيون الموجب لذرة عنصر يقل عدد مستويات الطاقة عن عدد مستويات الطاقة لذرته. ( )

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) غاز ثانى أكسيد الكربون. (٢) الأشعة تحت الحمراء.

(٣) الغلاف المائى للأرض. (٤) غاز الأكسجين.

(جـ) من الشكل الذى أمامك :

استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(١) (٢) (٣) (٤)

٦ محافظة المنوفية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) أقرب الكواكب للشمس هو كوكب .... وأبعد الكواكب عن الشمس ....

(٢) يحول المحرك الكهربى الطاقة .... إلى طاقة ....

(٣) الرابطة في جزيء كلوريد الصوديوم .... ، بينما الروابط في جزيء الماء ....
(٤) حركة بندول الساعة حركة .... ، بينما حركة القمر حول الأرض حركة ....

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

(١) اذكر نوع التفاعل، مع كتابة المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل.
(٢) ما اسم ونوع المركب الناتج ؟

(ج) قارن بين الأحماض و القلويات من حيث : الطعم – تأثيرها على صبغة عباد الشمس.

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :
(١) الرمز الكيميائي لمجموعة النترات ....
($(NO_2)^+$ / $(NO_3)^-$ / $(NO_3)^{--}$ / $(NO_2)^-$)
(٢) .... يستخدم في تعقيم حجرات العمليات الجراحية.
(أشعة جاما / الأشعة السينية / الأشعة فوق البنفسجية)
(٣) من الصخور النارية الجوفية ....
(الجرانيت / الرخام / البازلت / الكوارتز)
(٤) الرابطة الكيميائية في جزيء النيتروجين N_2 ....
(تساهمية $N \equiv N$ / أيونية $N = N$ / تساهمية $N = N$ / تساهمية $N - N$)

(ب) عند إدخال قطعة فحم مشتعلة في مخبار به غاز الأكسجين ينتج مركب جديد :
(١) عبِّر عن التفاعل الحادث بمعادلة رمزية موزونة.
(٢) إذا كانت كتلة الكربون ٢٤ جم وكتلة المركب الناتج ٨٨ جم. فما كتلة الأكسجين المستخدم

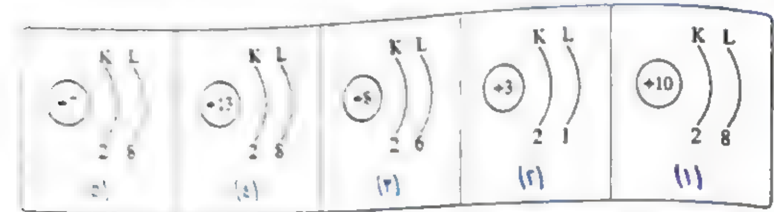
(ج) ماذا يحدث إذا :
(١) انعدمت جاذبية الأرض.
(٢) اخترق كويكب صغير الحجم الغلاف الجوي للأرض. (٣) أهمل تشحيم تروس الماكي
(٤) ارتفعت نسبة غاز أول أكسيد الكربون في الهواء الجوي بالنسبة للإنسان.

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
(١) مؤثر خارجي يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو يحاول تغيير اتجاه حركة
(٢) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.
(٣) عنصر سائل له بريق معدني.
(٤) سرعة جسم متحرك بالنسبة لمراقب ساكن أو متحرك.

(٥) أجسام فضائية صغيرة تخضع لجاذبية الكواكب.
(٦) القوة المسئولة عن ربط مكونات النواة ببعضها بالرغم من وجود قوى تنافر بين البروتونات وبعضها.

(ب) اذكر استخدام (أو أهمية) لكل من :
(١) المغناطيس الكهربي. (٢) غاز ثاني أكسيد الكربون.
(٣) طبقة الأوزون. (٤) حزام الأمان في السيارات والطائرات.

(ج) من الرسم التخطيطي، استنتج :



(١) ذرة غاز خامل مع ذكر السبب. (٢) ذرة عنصر لافلز. (٣) أيون موجب.

٤ (أ) علل : (١) نرى البرق أولاً قبل سماع الرعد.
(٢) اللب الداخلي للأرض غني بالحديد والنيكل.
(٣) اندفاع ركاب السيارة المتحركة للأمام إذا توقفت فجأة.
(٤) الألومنيوم Al ثلاثي التكافؤ.

(ب) احسب كتلة جسم إذا كان وزنه بالقرب من القطب الشمالي ٩٨ نيوتن. وماذا يحدث لكتلته ووزنه إذا تم نقله إلى خط الاستواء ؟ [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

(ج) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :
(١) كربونات البوتاسيوم. (٢) ماء الجير. (٣) حمض الكبريتيك.

٧ محافظة الغربية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) علل لما يأتي :
(١) تحول الأحماض صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر.
(٢) وجود لون أبيض يحيط بكوكب الأرض.
(٣) صب الماء باستمرار على إطار الخرطة المسن أثناء قطع المعادن.
(٤) يُرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد.

من الشكل المقابل:
... الحركة
مع ...

- أذكر أهمية التفاعلات الكيميائية في مجال الصناعة.

4 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يمكن أن نصنع أسلاك الكهرباء من عنصر عدده الذرى ٧ ( )
(٢) القوى الكهرومغناطيسية إحدى القوى الأساسية فى الطبيعة. ( )
(٣) يوجد صخر اللب الداخلى للأرض فى حالة منصهرة. ( )
(٤) نصف القطر القطبى أكبر من نصف القطر الاستوائى. ( )

قارن بين (١) موجات الصوت و موجات الضوء.
(٢) الحجر الرملى و الحجر الجيرى.

- ماذا يحدث عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كل من الحجر الرملى و الحجر الجيرى ؟

5 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عنصر سائل له بريق ولمعان معدنى هو .... (البروم / الزئبق / الكلور / اليود)
(٢) نقطة تأثير وزن الجسم تكون عند .... (طرفه الأيمن / طرفه الأيسر / مركزه / محيطه)
(٣) الإشعاعات المستخدمة فى علاج بعض الأمراض مصدرها .... (قوى الجاذبية / القوى الكهرومغناطيسية / القوى النووية القوية / القوى النووية الضعيفة)
(٤) أى القيم التالية تعبر عن كثافة كوكب داخلى ؟ .... جم/سم^3 (٢.٥ / ٥.٥ / ٠.٩ / ١.٢)

ب- اكتب الصيغة الكيميائية لكل مما يأتى :
(١) كبريتات الألومنيوم. (٢) أكسيد النحاس.

جـ- حدد أيًا من الأملاح التالية يذوب فى الماء :
(١) كلوريد الفضة. (٢) كبريتات الرصاص.
(٣) كبريتات البوتاسيوم. (٤) يوديد الرصاص.

6 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عنصر عدد مستويات الطاقة فى أيونه تساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
(٢) تغير موضع الجسم أو اتجاهه بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية.
(٣) غاز يخفض من نشاط عملية الاحتراق.
(٤) رابطة كيميائية ينتج عنها تكوين جزيئات مركبات فقط.

(ب) السؤال المقابل يعبر عن دورة الصخور فى الطبيعة، حدد نوع الصخور رقم (١) والصخور رقم (٢) إذا علمت أن
- (A) : عملية تفتت ونقل ...
- (B) : عملية انصهار بفعل تبريد ثم تصلب.
- (C) : حرارة وضغط مصحوبين بإعادة تبلور.

(جـ) إذا علمت أن عجلة الجاذبية على سطح كوكب المشترى تساوى ٢٢.٨ وعلى سطح كوكب المريخ تساوى ٣.١٢ ...
(١) القيمة الأكبر. (٢) القيمة الأقل.

8 محافظة الدقهلية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

1 (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تكافؤ الهيدروجين .... بينما تكافؤ الحديد فى أيون الحديديك ....
(٢) الرابطة فى كلوريد الصوديوم .... بينما فى جزىء النيتروجين ....
(٣) أقرب الكواكب للشمس .... وأبعد الكواكب عن الشمس ....
(٤) من أنواع الحركة الدورية .... و ....

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى ...
(١) الهيدروكسيد / النترات / النيتريت / الكبريتات.
(٢) مولد كهربى / محرك كهربى / جرس كهربى / جرس يدوى.
(٣) $NaNO_3$ / HNO_3 / $AgCl$ / $NaCl$
(٤) الرخام / البازلت / الحجر الجيرى / الكوارتز.

(جـ) عبر عن التفاعل الآتى بمعادلة رمزية موزونة، مع تحقيق قانون بقاء المادة :

ماغنسيوم + أكسجين $\xrightarrow{\text{حرارة}}$ أكسيد ماغنسيوم

[علمًا بأن الكتلة الذرية الجرامية للأكسجين ١٦ ، وللماغنسيوم ٢٤]

2 (أ) صوب ما تحته خط :

(١) من أضرار أكاسيد الكبريت أنها تسبب تهيج بالجهاز العصبى.
(٢) النسبة بين كتلة جسم عند القطبين إلى كتلته عند خط الاستواء أقل من الواحد الصحيح.

(٣) تستخدم الأشعة فوق البنفسجية في أجهزة الريموت كنترول

(٤) التسمية الكيميائية لنترات الكالسيوم $NaNO_3$

(ب) [illegible]

(١) وزن جسم كتلته ٨٠ كجم وعجلة الجاذبية الأرضية ١٠م/ث٢

(٢) ترتيب كوكب الأرض بعدًا عن الشمس.

(٣) عدد الذرات في مركب هيدروكسيد الماغنسيوم.

(٤) عدد إلكترونات ذرة عنصر تتوزع في ٣ مستويات للطاقة ويرمز لأيونها X^{-2}

(جـ) احسب السرعة النسبية لسيارة سرعتها الفعلية ١٢٠ كم/س بالنسبة لمراقب يتحرك عكس الاتجاه بسرعة ٣٠ كم/س

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تعتبر حركة الإلكترون حول النواة حركة

(اهتزازية / دورية / انتقالية / موجية

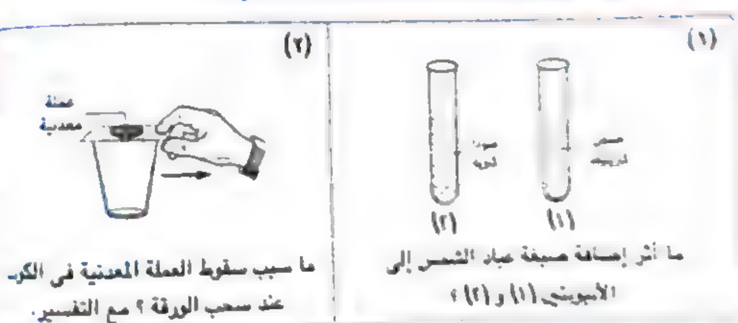
(٢) عنصر سائل له بريق ولمعان معدني هو .... (الزئبق / البروم / الكلور / الما

(٣) من الصخور النارية الجوفية .... (الجرانيت / الرخام / البازلت / الرمل

(٤) الكتلة الذرية للهيدروجين (١) وللأكسجين (١٦) وكتلة المركب $M(OH)_3$ تساوى ٧٨ ..

، فإن الكتلة الذرية للعنصر M تساوى .... (١٧ / ٢٧ / ٦١ / ١٨

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :



ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى الأنبوبتين (١) و (٢) ؟

ما سبب سقوط العملة المعدنية في الكوب عند سحب الورقة ؟ مع التفسير.

(جـ) عنصر يحتوى مستوى الطاقة الأخير لذرته M على إلكترون واحد.

ماذا يكون عدد الإلكترونات أيونه ؟ وما نوع عنصره ؟

(أ) اكتب المصطلح [illegible]

(١) ذرة فقدت [illegible] مقدار الكمي [illegible]

(٢) قوى مقاومة [illegible] سطح الجسم [illegible]

(٣) أجسام مصابة [illegible] العلاق الحوى [illegible]

(٤) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة [illegible]

التفاعل الكيميائي.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) القشرة الأرضية	(١) صفة صخرية سمكها ٢٨٨٥ كم
(٢) انقباض وانبساط العضلات	(٢) تستخدم في [illegible]
(٣) الأشعة السينية	(٣) تتأثر فوق [illegible]
(٤) الوشاح	(٤) طبقة خارجية سمكها من ٨ - ٦٠ كم تقريبًا

(جـ) إذا رأى شخص المذنب هالى عام ١٩٠٤م وتوفى هذا الشخص عام ١٩٧٤م

فهل تعتقد أنه شاهد المذنب مرة ثانية أم لا ؟ [illegible]

٨ محافظة الإسماعيلية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) رابطة كيميائية تنشأ نتيجة التجاذب الكهربي بين أيون موجب لذرة عنصر فلزي وأيون سالب لذرة عنصر لافلزي.

(٢) عناصر لا تشترك في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي لذراتها بالإلكترونات.

(٣) قوى تستخدم في إنتاج الطاقة الكهربية وإنتاج القنابل الذرية

(٤) المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوى ٩,٤٦٧ × ١٠^١٢ كم

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة ثم اذكر ما يربط بين الباقي [illegible]

(١) أشعة جاما / موجات الضوء المرئي / موجات الماء / موجات الميكروويف.

(٢) KOH / H_2SO_4 / HCl / HNO_3

(٣) الكمان / العود / الجيتار / المزمار. (٤) المشترى / عطارد / المريخ / الزهرة.

(د) الشكل المقابل يمثل ذرة أحد العناصر.

ما نوع الرابطة الكيميائية بين ذرتيه ؟

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الاسم الكيميائي لملح بارودشيلي هو .... ، بينما الاسم الكيميائي لملح الطعام هو ....

(٢) تعتبر حركة بندول الساعة حركة .... ، بينما حركة القمر حول الأرض حركة ....

(٣) العنصر الفلزي السائل الوحيد هو .... ، بينما العنصر اللافلزي السائل الوحيد هو ....

(٤) مذنب .... من أشهر المذنبات التي تدور حول الشمس، والذي يكمل دورة حول الشمس كل .... عام.

(ب) اكتب المفهوم الدال على كل من العبارات التالية :

(١) عدد العناصر المعروفة حتى الآن.

(٢) تكافؤ عنصر الصوديوم Na_{11}

(٣) السرعة النسبية لجسم بالنسبة لمراقب متحرك في نفس الاتجاه وبنفس السرعة.

(٤) عدد كواكب المجموعة الشمسية.

(جـ) احسب وزن جسم كتلته ١٠ كجم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢]

٣ (أ) صوب ما تحته خط :

(١) استنشاق غاز ثاني أكسيد الكبريت يسبب آلامًا حادة في المعدة.

(٢) الصيغة الكيميائية لكبريتات الصوديوم هي Na_2S

(٣) فرامل السيارة من التطبيقات على قوى القصور الذاتي.

(٤) تمثل المسطحات المائية حوالي ٢٩٪ من مساحة سطح كوكب الأرض.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، واكتب العبارة كاملة :

(A)	(B)
(١) تستخدم في اكتشاف وعلاج بعض الأورام	(١) أكاسيد النيتروجين.
(٢) تسبب تهيج الجهاز العصبي والتهاب العين	(٢) طبقة الأوزون.
(٣) تستخدم في طهي الطعام نظرًا لتأثيرها الحراري	(٣) أشعة جاما.
(٤) تحمي الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية	(٤) الأشعة تحت الحمراء.

(هـ) من الشكل المقابل :

(١) اذكر اسم الأداة التي يمثلها الشكل

(٢) الفكرة العلمية لعملها هو تحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

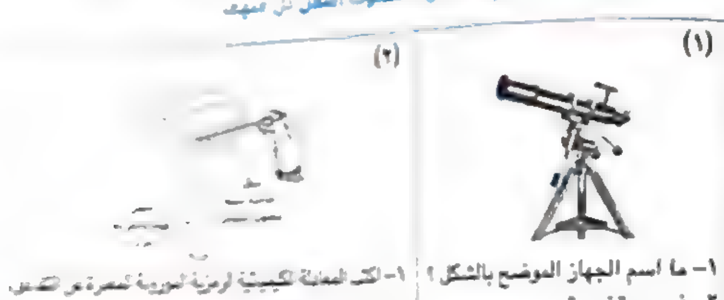
(١) عند توقف سيارة متحركة فجأة يندفع الركاب إلى .... (الأمام / الخلف / اليمين / اليسار)

(٢) الوحدة العظمى التي يتألف منها الكون هي .... (الكوكب / النجم / المجرة / القمر)

(٣) طبقة .... صلبة غنية بالحديد والنيكل. (اللب الخارجي / اللب الداخلي / القشرة / الوشاح)

(٤) من أمثلة الصخور النارية .... (الحجر الرملي / الرخام / الحجر الجيري / الجرانيت)

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :



(١)	(٢)
١- ما اسم الجهاز الموضح بالشكل ؟	١- اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل.
٢- فيم يستخدم ؟	٢- اذكر نوع التفاعل.

(جـ) قارن بين : الأحماض و القلويات من حيث : الطعم - التأثير على ورقتي عباد الشمس.

١٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الرابطة في جزيء أكسيد الماغنسيوم .... ، بينما الرابطة في جزيء الأكسجين ....

(٢) تتفكك الأحماض في الماء وتعطي أيونات ...... الموجبة، بينما تتفكك القلويات في الماء وتعطي أيونات ...... السالبة.

(٣) يعمل المحرك الكهربي على تحويل الطاقة ...... إلى طاقة ......

(٤) أقرب الكواكب إلى الشمس ...... ، بينما أكبر الكواكب حجمًا ......

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة:

(١) كلوريد الصوديوم / كلوريد الفضة / نترات الكالسيوم / كبريتيد الصوديوم

(٢) أشعة جاما / الأشعة السينية / مكبرات الصوت / الضوء المرئي.

(٣) حركة المروحة / حركة بندول الساعة / حركة المقذوفات / حركة موجات الماء.

(٤) نبتون / الأرض / زحل / أورانوس.

(جـ) من التفاعل الآتي، ثم أجب: $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(١) ما نوع التفاعل؟ (٢) اذكر أثر سلبي للغاز الناتج.

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

(١) تنشأ الرابطة التساهمية بين ...... (عنصرين فلزيين / عنصرين لافلزيين / عنصر فلزي وآخر لافلزي / عنصر فلزي وآخر خامل)

(٢) الصيغة الكيميائية لمركب نيتريت الصوديوم هي ...... (Na_2O / $NaNO_2$ / $NaNO_3$ / Na_2CO_3)

(٣) تستخدم في تعقيم غرف العمليات الجراحية ...... (أشعة جاما / الأشعة السينية / الأشعة تحت الحمراء / الأشعة فوق البنفسجية)

(٤) اللب الداخلي للأرض غني بعنصري ...... (الحديد والصوديوم / الحديد والنيكل / النحاس والنيكل / النيكل والكروم)

(ب) اذكر المفهوم الدال على كلٍّ من:

(١) تكافؤ الألومنيوم. [علمًا بأن عدده الذري ١٣]

(٢) النسبة المئوية للمسطحات المائية بالنسبة لمساحة سطح كوكب الأرض.

(جـ) احسب وزن جسم كتلته ١٠٠ كجم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

٣ (أ) صوب ما تحته خط من العبارات الآتية:

(١) ذرة عنصر فلزي فقدت إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي هي الأيون السالب.

(٢) أكاسيد الكبريت هي غازات سامة تسبب تهيج الجهاز العصبي والتهاب العين.

(٣) تستخدم القوى النووية الضعيفة في الأغراض العسكرية.

(٤) صخور الجرانيت من الصخور الرسوبية.

(ب) قارن بين: (١) [illegible]

(٢) [illegible]

(جـ) علل: (١) نرى البرق قبل سماع صوت الرعد.

(٢) تُعالج إطارات السيارات بمادة الكبريت [illegible]

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كلٍّ من العبارات الآتية:

(١) الحركة التي يتغير فيها موضع الجسم [illegible] إلى موضع نهائي.

(٢) مادة منصهرة توجد في الأعماق تحت القشرة الأرضية.

(٣) كتل صخرية تسقط من الفضاء وتصل إلى سطح الأرض.

(٤) غاز تستخدمه النباتات في تكوين المواد البروتينية.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

(١) تقريب ساق مبللة بمحلول النشادر من فوهة أنبوبة بها حمض الهيدروكلوريك المركز.

(٢) مرور تيار كهربي في سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع.

(جـ) اذكر أسماء المركبات الكيميائية الآتية مع ذكر نوعها:

(١) K_2SO_4 (٢) Al_2O_3

١١ محافظة بورسعيد

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

(١) الاسم الكيميائي لملح بارودشيلي ...... وصيغته الكيميائية ......

(٢) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد ...... وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد ...... يعرف بالتفاعل الكيميائي.

(٣) ينتقل ضوء البرق إلينا في صورة موجات ...... ، بينما ينتقل صوت الرعد في صورة موجات ......

(٤) يعتبر الرخام من الصخور ...... ، بينما يعتبر الجرانيت من الصخور ......

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) مادة كيميائية تنتج من الاتحاد الكيميائي لذرات عنصرين أو أكثر بنسب وزنية ثابتة.

(٢) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

(٣) نوع من الأشعة يستخدم في تعقيم غرف العمليات الجراحية.

(٤) تجمع هائل من النجوم يقدر بآلاف الملايين.

ب) اذكر عدد الذرات وعدد العناصر في جزيئات المركبات الآتية :

(١) كربونات النحاس $CuCO_3$ (٢) أكسيد الكالسيوم (CaO)

٢ أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) الأحماض تحول لون ورقة عباد الشمس ...... إلى اللون الأحمر. (الأخضر / الأزرق / الأصفر / الأبيض)

(٢) من الأملاح التي لا تذوب في الماء ملح ...... (كلوريد الصوديوم / نترات الكالسيوم / كلوريد الفضة / كبريتيد الصوديوم)

(٣) من أمثلة القوى داخل الأنظمة الحية ...... (قوى القصور الذاتي / الفرامل / النبض / قوى الجذب)

(٤) الكواكب هي أجسام كروية معتمة عددها ...... تدور حول الشمس في مدارات شبه دائرية أو بيضاوية. (ستة / سبعة / ثمانية / تسعة)

ب) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات التالية :

(١) رمز عنصر البوتاسيوم هو C

(٢) مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي أقل من مجموع كتل المواد الناتجة عنه طبقًا لقانون بقاء المادة.

(٣) تستخدم القوى النووية الضعيفة في إنتاج الطاقة الكهربية.

(٤) تستخدم النباتات الخضراء غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي.

جـ) احسب كتلة شخص وزنه ٩٨ نيوتن. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

٣ أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A). واكتب العبارة كاملة :

(A)	(B)
(١) من أمثلة العناصر الخاملة	(١) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$
(٢) مثال لاتحاد مركب مع مركب	(٢) يقدر بحوالي ٧٦ سم زئبق
(٣) حركة بندول الساعة	(٣) حركة دائرية.
(٤) الضغط الجوي على سطح الأرض	(٤) النيون Ne والأرجون Ar
	(٥) حركة اهتزازية.

ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) الرابطة في جزيء النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثنائية. ( )

(٢) مجموعة الفوسفات PO_3^{-3} ثلاثية التكافؤ. ( )

(٣) طبقة اللب الداخلي للأرض غنية بالحديد والألومنيوم. ( )

(٤) يساهم الغلاف الجوي في الحفاظ على درجة حرارة مناسبة للأرض. ( )

جـ) من الشكل المقابل :

(١) ماذا يحدث للمسمار عند مرور التيار الكهربي في السلك المعزول؟

(٢) ماذا تستنتج من هذا النشاط؟

٤ أ) استخرج الكلمة غير المناسبة. ثم اذكر ما يربط بين باقي الكلمات :

(١) الكمان / العود / الجيتار / المزمار. (٢) عطارد / المشتري / زحل / أورانوس

(٣) المحيطات / البحار / الأنهار / البحيرات المالحة. (٤) النيازك / المذنبات / الشهب / البراكين

ب) ادرس الأشكال التالية. ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١) K L +11 2 8
• نوع الأيون ......

(٢)
• نوع الحركة ......

(٣)
• يستخدم جهاز الرؤية الليلية في ......

(٤)
• يستخدم التلسكوب الكاسر في ......

جـ) اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر الآتية. ثم استنتج تكافؤها :

(١) $^{24}_{12}Mg$ (٢) $^{35}_{17}Cl$

١٢ محافظة دمياط

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) نسبة غاز الأكسجين في الغلاف الجوي ...... (٢١٪ / ٧٨٪ / ٠,٠٣٪)

(٢) من أمثلة القوى داخل الأنظمة الحية ...... (الوزن / النبض / الفرامل)

(٣) عنصر فلزي سائل (الزئبق / الحديد / الصوديوم)

(٤) حركة أذرع المروحة هي حركة دورية (موجية / اهتزازية / دائرية)

- علل : (١) اندفاع الركاب إلى الأمام إذا توقفت السيارة المتحركة فجأة

(٢) لابد أن تكون المعادلة الكيميائية الرمزية موزونة

- إذا كانت كتلة جسم ما ٢٠ كجم عند خط الاستواء، فاوجد

(١) كتلة هذا الجسم عند القطبين

(٢) وزن الجسم عند خط الاستواء [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

٢ صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات التالية

(١) تدور الكواكب حول الشمس في مدارات دائرية

(٢) الاسم التجاري لكبريتات النحاس المائية هو ملح بارودشيلي.

(٣) يتم الاستفادة من القوى النووية الضعيفة في إنتاج الكهرباء.

(٤) إذا كانت سرعة السيارة ٧٠ كم/س، فإن سرعة راكب السيارة تكون ٢٠ كم/س

- اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المركبات الآتية :

(١) كربونات الكالسيوم. (٢) كلوريد الصوديوم.

- الشكل الذي أمامك يمثل أحد أجرام المجموعة الشمسية

(١) ما اسم هذا الجرم السماوي ؟

(٢) مما تتكون الرأس ؟

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

(٢) عناصر صلبة لها بريق معدني وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.

(٣) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

(٤) مواد تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة.

(ب) قارن بين (١) الجرانيت و البازلت من حيث : نوع الصخر.

(٢) الصوت و الضوء من حيث : نوع الموجات.

(٣) الصوديوم $_{11}Na$ و الأرجون $_{18}Ar$ من حيث : التكافؤ.

(٤) المولد الكهربي و المحرك الكهربي من حيث : تحولات الطاقة.

(جـ) اذكر استخدامًا لـ : (١) المغناطيس الكهربي. (٢) أشعة جاما.

٤ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) أقرب الكواكب للشمس كوكب ......

(٢) يفصل حزام الكويكبات السيارة بين كوكبي ...... و ...... وتبعد عن الشمس ......

(٣) الروابط في جزيء الماء ...... والروابط في جزيء كلوريد الصوديوم ......

(٤) عند تعرض غاز النشادر (NH_3) لغاز كلوريد الهيدروجين (HCl) تتكون سحب ...... من ......

(٥) تقاس المسافات بين النجوم بوحدة ......

(ب) أكمل المعادلات الآتية، ثم اذكر نوع التفاعل

(1) $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta}$

(2) $2Mg + \quad \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(جـ) اذكر اسم الملوث الكيميائي الذي يسبب الأضرار الآتية :

(١) الإصابة بسرطان الرئة. (٢) تهيج الجهاز العصبي والتهاب العين

١٣ محافظة كفر الشيخ

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل ما يأتي :

(١) يعمل الغلاف الجوي للأرض على احتراق الكثير من الكتل الصخرية الصغيرة في صورة ...... قبل وصولها لسطح الأرض وإبطاء سرعة ......

(٢) الاسم الشائع لكبريتات النحاس المائية ...... بينما الاسم الكيميائي لملح بارودشيلي ......

(٣) $NH_3 + HCl \longrightarrow$ ......

(٤) الجرانيت من الصخور ...... بينما الحجر الرملي من الصخور ......

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

(١) مقدار ...... على سطح الأرض يعادل ٧٦ سم زئبق.
(الجاذبية / الضغط الجوي / الغلاف الجوي / جميع ما سبق)

(٢) من خواص الجرافيت أنه ......
(قابل للسحب والطرق / له بريق معدني / موصل جيد للكهرباء / لا ينكسر بالطرق عليه)

(٣) سرعة الضوء ...... سرعة الصوت. (أكبر من / أقل من / تساوي / ضعف)

(٤) أكبر الكواكب الآتية كثافة ...... (المشتري / الزهرة / زحل / نبتون)

(جـ) احسب مجموع كتل المواد الداخلة والمواد الناتجة في التفاعل التالي

$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ [علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر كالتالي $C = 12 , O = 16$]

2 (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

(٢) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(٣) مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس أو يحاول تغيير اتجاه حركته.

(٤) مادة طليقة القوام شديدة السخونة توجد في باطن الأرض.

(ب) أكمل الجدول الآتي :

	اسم المركب	الرمز	عدد الذرات في الجزيء	عدد العناصر في الجزيء
(١)	هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$		
(٢)	كربونات الصوديوم			٣
(٣)	كربونات النحاس		٥	
(٤)		K_2O		٢

(جـ) احسب كتلة جسم وزنه ٩٨٠ نيوتن على سطح الأرض. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

3 (أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات التالية :

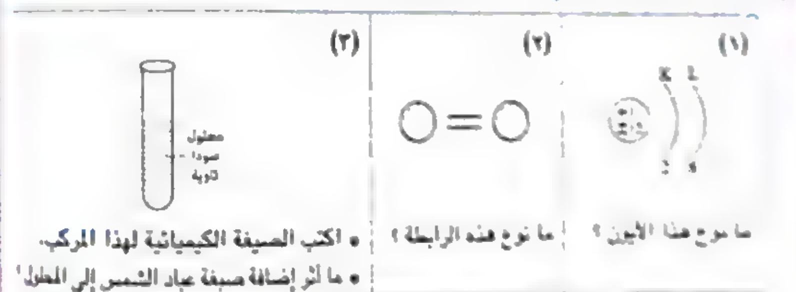
(١) ينتج من تفاعلات الاتحاد المباشر ثلاثة مركبات.

(٢) اللُّب الداخلي للأرض غني بالألومنيوم والنيكل.

(٣) يقل مقدار وزن الطيور ثابت عندما تهاجر من القطب الشمالي إلى خط الاستواء.

(٤) تستخدم القوى النووية الضعيفة في الأغراض العسكرية.

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١) ما نوع هذا الأيون ؟

(٢) ما نوع هذه الرابطة ؟

(٣) • اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب. • ما أثر إضافة صبغة عباد الشمس إلى المحلول ؟

(جـ) تعرف على اسم الصخر من الخصائص التالية :

(١) صخر يتكون من معادن الفلسبار والأمفيبول والميوكا.

(٢) صخر لونه أبيض إذا كان نقيًا وأكثر صلابة وتماسكًا من الحجر الجيري.

4 (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم ...

(١) التفتت / التجمد / النقل / الترسيب

(٢) حركة السيارة / حركة القمر حول الأرض / حركة ... / حركة بندول الساعة.

(٣) جزيء النيتروجين / جزيء ملح الطعام / جزيء الهيدروجين / جزيء الأكسجين

(٤) القشرة الأرضية / التربة / الوشاح / اللُّب.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

(١) مرور تيار كهربي في سلك نحاس معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع.

(٢) إهمال تشحيم تروس الماكينة.

(٣) وضع قطرات من حمض الهيدروكلوريك المخفف على الحجر الجيري.

(٤) توقف سيارة مسرعة فجأة بالركاب.

(جـ) قارن بين كل من :

(١) طبقة اللُّب الداخلي و طبقة اللُّب الخارجي.

(٢) المحرك الكهربي و المولد الكهربي.

١٤ محافظة البحيرة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

1 (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تقع طبقة الوشاح بين طبقتين هما ...... و ......

(٢) تؤدي أكاسيد النيتروجين إلى تهيج الجهاز ...... والتهاب ......

(٣) من أنواع التلسكوبات التي يستخدمها علماء الفلك ...... و ......

(٤) من أمثلة الجزيئات أحادية الذرة أحادية التكافؤ ...... و ......

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

(٢) مجموعة من الذرات لعناصر مختلفة مرتبطة مع بعضها وتسلك في التفاعل الكيميائي سلوك الذرة الواحدة.

(٣) مجموع كتل المواد الداخلة في التفاعل الكيميائي يساوي مجموع كتل المواد الناتجة ع...

(٤) مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكـ... أو يحاول تغيير اتجاه حركته.

(جـ) احسب وزن كرة كتلتها ٥٠ كجم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث²]

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

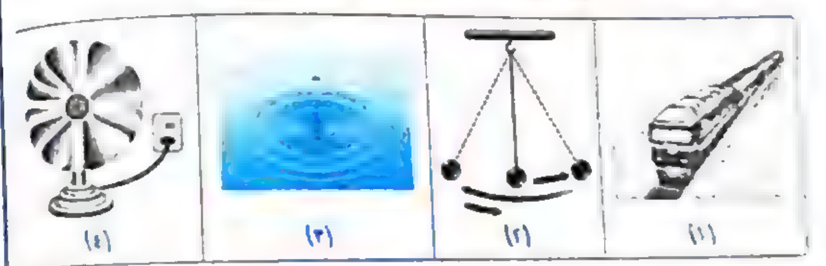
(١) تسقط الأجسام من أعلى لأسفل بتأثير ......
(القوى الكهرومغناطيسية / قوى الجاذبية / القوى النووية الضعيفة / القوى النووية القوية)

(٢) الصيغة الكيميائية لجزيء هيدروكسيد الكالسيوم ......
($Ca(OH)_3$ / KOH / Ca_2OH / $Ca(OH)_2$)

(٣) عمل حزام الأمان من التطبيقات على ......
(قوى الاحتكاك / قوى القصور الذاتي / قوى الجاذبية / لا توجد إجابة صحيحة)

(٤) عدد مستويات الطاقة في الأيون الموجب ...... عدد مستويات الطاقة في ذرته.
(أكبر من / يساوي / أقل من)

(ب) انسب لكل شكل من الأشكال التالية نوع الحركة التي يمثلها:
(موجية / انتقالية / دائرية / اهتزازية).



(جـ) عرف كل من:

(١) التكافؤ. (٢) الوزن.

٣ (أ) اذكر مثال لكل من:

(١) أكبر الكواكب حجمًا. (٢) مذنب.

(٣) عنصر لافلزي له أكثر من تكافؤ. (٤) أشعة تستخدم في الكشف عن كسور العظام.

(ب) اذكر الرمز الدال على كل من:

(١) عدد الكواكب التي تدور حول الشمس.

(٢) عدد الإلكترونات التي تكتسبها ذرة الكلور $_{17}Cl$ أثناء التفاعل الكيميائي.

(٣) عدد الذرات في جزيء H_2SO_4

(٤) ترتيب الأرض من حيث بعدها عن الشمس.

(جـ) علل: (١) رؤية البرق قبل سماع صوت الرعد.

(٢) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية الرمزية موزونة.

٤ (أ) صوب ما تحته خط في كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) الأحماض لها طعم قابض.

(٢) تستخدم القوى النووية الضعيفة في إنتاج الكهرباء.

(٣) النيازك هي الوحدات العظمى التي يتألف منها الكون.

(٤) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في تعقيم حجرات العمليات الجراحية.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة:

(١) نحاس / كربون / حديد / فضة.

(٢) موجات الضوء / الأشعة فوق البنفسجية / الأشعة تحت الحمراء / موجات الصوت.

(٣) المذنبات / الأقمار / الكويكبات / الزلازل.

(٤) كوارتز / فلسبار / رخام / ميكا.

(جـ) قارن بين مجموعة الكواكب الداخلية ومجموعة الكواكب الخارجية من حيث: الحجم - طبيعة تكوينها.

١٥ محافظة الفيوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

(١) من الأملاح التي تذوب في الماء ...... و ......

(٢) تتوقف قوى الجاذبية بين جسمين في الفضاء على ...... و ......

(٣) الصوت من الموجات ...... بينما الضوء من الموجات ......

(٤) $NH_3 + HCl \longrightarrow$ ......

(ب) أكمل الجدول التالي وذلك بنسب كل صخر من الصخور التالية إلى النوع الذي ينتمي إليه:

صخر ناري سطحي	صخر ناري جوفي	صخر رسوبي	صخر متحول
......	......	......	......

(جـ) اذكر استخداماً واحداً لكل من :

(١) الأشعة فوق البنفسجية.　　　(٢) القوى النووية الضعيفة.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مؤثر خارجي يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو يحاول تغيير اتجاه حركته.

(٢) كتل صخرية تسقط من الفضاء وتصل إلى سطح الأرض.

(٣) تغير موضع جسم بمرور الزمن بالنسبة لنقطة مرجعية.

(٤) كسر الروابط الموجودة بين ذرات جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين ذرات جزيئات المواد الناتجة.

(ب) مستعيناً بالشكل المقابل، أكمل ما يلي :

K L M
2 8 1

(١) نوع العنصر　　　(٢) تكافؤ العنصر ......

(٣) نوع الأيون للعنصر ....

(٤) نوع الرابطة التي يكونها مع ذرة الكلور (لافلز) ....

(جـ) علل : (١) ضرورة تشحيم تروس الآلات الميكانيكية.

(٢) أكاسيد الكربون لها آثار سلبية على الإنسان والبيئة.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من أمثلة الحركة الاهتزازية حركة .... (موجات الماء / الدراجة / البندول)

(٢) مجموع أعداد أقمار الكواكب الداخلية .... (٥ / ٣ / ٤)

(٣) سرعة الضوء .... سرعة الصوت في الهواء. (أقل من / تساوي / أكبر من)

(٤) NaOH هي الصيغة الكيميائية لمركب .... (هيدروكسيد الصوديوم / كبريتات الكالسيوم / نترات النحاس)

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم اكتب رقم الطبقة التي تشير إليها كل عبارة من العبارات التالية :

(١)
(٢)
(٣)
(٤)

(١) طبقة صلبة تحتوي على الحديد والنيكل.

(٢) طبقة سمكها تقريباً ٢٨٨٥ كم

(٣) طبقة توجد في حالة منصهرة.

(٤) طبقة سمكها بين ٨ : ٦٠ كم تقريباً.

(جـ) قارن بين الزئبق و البروم من حيث : نوع العنصر.

٤ (أ) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(A) نوع المركب	(B) الصيغة الكيميائية
(١) حمض	(١) KOH
(٢) ملح	(٢) MgO
(٣) قلوي	(٣) H_2SO_4
(٤) أكسيد	(٤) NaCl

(ب) صوب ما تحته خط في كل من العبارات التالية :

(١) النبض داخل الأوعية الدموية من قوى القصور الذاتي.

(٢) يحتاج النبات إلى غاز النيتروجين في عملية البناء الضوئي.

(٣) تستخدم الأشعة السينية في أجهزة الرؤية الليلية التي تستخدمها القوات العسكرية الخاصة.

(٤) أكبر الكواكب حجماً هو عطارد.

(جـ) اذكر اثنين من فوائد قوى الاحتكاك.

١٦ محافظة بني سويف

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يشترط أن تكون المعادلة الكيميائية .... حتى تحقق قانون ....

(٢) العنصر الفلزي السائل هو .... بينما العنصر اللافلزي السائل هو ....

(٣) الرابطة في جزيء الأكسجين تساهمية .... بينما الرابطة في جزيء النيتروجين تساهمية ....

(٤) يقع حزام الكويكبات السيارة بين كوكبي .... و ....

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) أكاسيد النيتروجين تسبب تهيج الجهاز التنفسي وتآكل المنشآت.

(٢) نسبة غاز الأكسجين في الغلاف الجوي ٧٨٪.

(٣) تستخدم أشعة جاما في تعقيم غرف العمليات الجراحية.

(٤) أحد مكونات المغناطيس الكهربي ملف مصنوع من الحديد الصلب.

(جـ) إذا كانت كتلة جسم ٥٠ كجم عند خط الاستواء. أوجد :

(١) كتلة الجسم عند القطبين.

(٢) وزن الجسم عند خط الاستواء. [علمًا بأن عجلة الجاذبية عند خط الاستواء = ٩.٨ م/ث٢]

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مادة صلبة طبيعية توجد في القشرة الأرضية تتكون من معدن واحد أو عدة معادن.

(٢) قوى مقاومة للحركة تنشأ بين سطح الجسم المتحرك وسطح الوسط الملامس له.

(٣) مركبات تتفكك في الماء وتعطي أيونات الهيدروجين الموجبة.

(٤) ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

(ب) ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارات الآتية :

(١) يمكن أن تصنع أسلاك الكهرباء من عنصر عدده الذرى ٨ ( )

(٢) لا تشترك ذرة النيون في التفاعل الكيميائي في الظروف العادية. ( )

(٣) النيازك هي كتل صخرية كبيرة تسقط على الأرض ولا تحترق بالكامل. ( )

(٤) عند تحرك سيارة ساكنة للأمام يندفع ركابها للخلف بفعل قوى الاحتكاك. ( )

(جـ) عنصر فلزى (X) تدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات ويتحد مع الكلور $_{17}Cl$ مكونًا مركب صيغته XCl_2 اذكر :

(١) تكافؤ العنصر (X). (٢) العدد الذرى للعنصر (X).

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عدد مستويات الطاقة في أيون عنصر $_{20}Ca$ .... (اثنان / ثلاثة / أربعة / خمسة)

(٢) الضوء يمكنه الانتقال في .... (الماء / الهواء / الفراغ / جميع ما سبق)

(٣) مقدار .... على سطح الأرض ٧٦ سم زئبق.
(الجاذبية / الغلاف الجوى / الضغط الجوى / الغلاف المائي)

(٤) عدد العناصر في المركب $NaHCO_3$ .... (٣ / ٤ / ٥ / ٦)

(ب) اختر من الكلمات الآتية ما يناسب العبارات التي تليها :

كلوريد الفضة ، كلوريد الصوديوم ، هيدروكسيد الصوديوم ، الأول ، الثالث ، الرابع

(١) من أمثلة الأملاح التي تذوب في الماء ....

(٢) تحتل الأرض المركز .... تنازليًا من حيث الكثافة.

(٣) من أمثلة الأملاح التي لا تذوب في الماء ....

(٤) تحتل الأرض المركز .... تصاعديًا من حيث الحجم.

(جـ) قارن بين الموجة الميكانيكية والموجة الكهرومغناطيسية من حيث : القدرة على الانتشار في الفراغ.

٤ (أ) اختر الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة مما يأتي :

(١) عطارد / الأرض / الزهرة / المشترى.

(٢) حركة البندول / حركة المروحة / حركة القطار / حركة موجات الماء.

(٣) القشرة / البشرة / الوشاح / اللُب.

(٤) هيدروكسيد / نترات / كربونات / بيكربونات.

(ب) أجب عما يأتي :

(١) ما الرقم الدال على : الفرق بين نصف القطر الاستوائي ونصف القطر القطبي للأرض.

(٢) صح أم خطأ : السرعة النسبية لجسم متحرك بسرعة ما بالنسبة لمراقب متحرك بنفس السرعة وفي نفس الاتجاه تساوى صفر. ( )

(٣) علل : تستخدم الأشعة تحت الحمراء في طهي الطعام.

(٤) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل غاز النشادر مع غاز كلوريد الهيدروجين.

(جـ) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

(١) كبريتات الصوديوم. (٢) أكسيد الحديديك.

١٧ محافظة سوهاج

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تتميز الأحماض بطعم .... وتعطى أيونات .... عند ذوبانها في الماء.

(٢) يتبع الرخام الصخور .... وينتج من تحول ....

(٣) غازى .... و .... يعملان على تآكل المنشآت.

(٤) يقدر وزن الجسم بوحدة .... بينما تقدر كتلته بوحدة ....

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر يحتوى مستوى الطاقة الأخير لها على أقل من ٤ إلكترونات.

(٢) مقاومة الجسم لتغيير حالته من السكون أو الحركة بسرعة منتظمة وفي خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

(٣) مادة شديدة السخونة غليظة القوام توجد في باطن الأرض.

(٤) مؤثر يغير أو يحاول تغيير حالة الجسم من السكون إلى الحركة أو العكس.

جـ) [illegible] على التفاعل الكيميائي المعبر عنه بالمعادلة : $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر : $Mg = 24 , O = 16$]

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تحتل الأرض المركز .... تصاعديًا من حيث الكتلة للكواكب الداخلية. (الثالث / الرابع / الأول)

(الزئبق / البروم / الماغنسيوم)

(٢) من الفلزات السائلة ....

(٣) تختزن الذرة طاقتها في .... (مستويات الطاقة / النواة / الإلكترونات)

(٤) أى المجموعات الذرية التالية ثنائية التكافؤ ؟ .... (النترات / الهيدروكسيد / الكربونات)

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) يجب أن تكون المعادلة الكيميائية الرمزية موزونة حتى يتحقق قانون النسب الثابتة.

(٢) من الأملاح التي لا تذوب في الماء كلوريد الصوديوم.

(٣) كتلة صخرية كبيرة يحترق جزء منها عند دخول الغلاف الجوى هى الكويكبات.

(٤) تستخدم القوى النووية القوية في الطب.

جـ) احسب مقدار النقص في وزن شخص كتلته ٧٠ كجم عند ارتفاع ٢٠٠ كم فوق سطح الأرض.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية عند هذا الارتفاع = ٩,٢ م/ث٢ وعند سطح الأرض ٩,٨ م/ث٢]

٣ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) عدد البروتونات في الأيون الموجب للعنصر أقل من عددها في ذرته. (   )

(٢) اللُب الداخلي للأرض يوجد في حالة صلبة. (   )

(٣) تسبب أكاسيد النيتروجين تهيج الجهاز التنفسي. (   )

(٤) تستخدم أشعة جاما في تصوير العظام وتعقيم الحجرات الطبية. (   )

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو الرموز) :

(١) $NaOH$ / KOH / $Ca(OH)_2$ / HCl

(٢) التفتت / التبخير / النقل / الترسيب.

(٣) عطارد / زحل / نبتون / المشترى.

(٤) أكسيد الصوديوم / أكسيد الماغنسيوم / أكسيد الكبريت / أكسيد الزئبق.

(جـ) ماذا يحدث عند إهمال تشحيم تروس الآلات الميكانيكية مع مرور الزمن ؟

٤ (أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)

(A)	(B)
(١) الجرانيت	(١) أكبر الكواكب جانبية.
(٢) المشترى	(٢) تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
(٣) الحركة الدورية	(٣) صخر نارى جوفى.
(٤) البازلت	(٤) أقل الكواكب جانبية.
	(٥) صخر نارى سطحى.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) تعرض الصخور القديمة للضغط والحرارة الشديدة.

(٢) وضع ورقتي عباد الشمس في حمض الهيدروكلوريك.

(٣) مرور تيار كهربي في ملف نحاس معزول ملفوف وقلبه من الحديد المطاوع.

(٤) عدم استخدام حزام الأمان عند التوقف المفاجئ للسيارة.

(جـ) اذكر أهمية الحرارة في تفاعل الأكسجين مع أول أكسيد الكربون لتكوين ثاني أكسيد الكربون.

١٨ محافظة قنا

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل الحركات التالية حركات دورية، عدا ....

(أ) حركة المروحة.	(ب) حركة بندول الساعة.
(جـ) حركة المقذوفات.	(د) حركة موجات الضوء.

(٢) عدد العناصر يساوى عدد الذرات في المجموعة الذرية ....

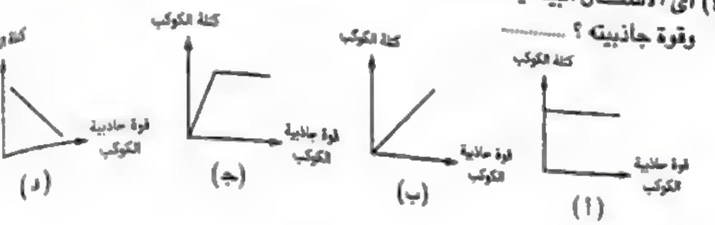
(أ) NH_4^+	(ب) SO_4^{-2}
(جـ) OH^-	(د) CO_3^{-2}

(٣) مجموع كتل المواد الناتجة من التفاعل التالي : $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$ يساوى ....

[علمًا بأن الكتل الذرية الجرامية للعناصر : $C = 12 , O = 16$]

(أ) ٤٨   (ب) ٢٨   (جـ) ٤٤   (د) ٣٢

(٤) أى الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة الصحيحة بين كتلة الكوكب وقوة جاذبية ؟ ....



(ب) صوب ما تحته خط :

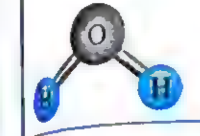
(١) الصيغة الكيميائية لأكسيد الألومنيوم AlO

(٢) الأحماض هى المواد التى تتفكك فى الماء وتعطى أيونات الهيدروكسيد السالبة.

(٣) تقدر القوة بوحدة الكيلوجرام.

(٤) يتكون الحجر الجيرى من معدن الأوليفين.

(جـ) الشكل المقابل يمثل تركيب أحد الجزيئات الهامة فى الحياة، ما نوع الروابط فى هذا الجزئ ؟



٢ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) .... العنصر الفلزى السائل الوحيد، بينما .... العنصر اللافلزى السائل الوحيد

(٢) $NH_3 + HCl \longrightarrow$ ....

(٣) صوت الرعد موجات ....، بينما ضوء البرق موجات ....

(٤) يعرف الصهير باسم ....، بينما يعرف الطفح السطحى باسم ....

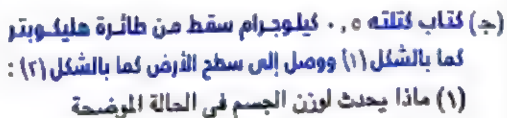
(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) الاسم الكيميائى لملح بارود شيلى هو نترات النحاس. ( )

(٢) عدد العناصر المعروفة حتى الآن ١٠٠ عنصر. ( )

(٣) احتراق الألياف السليلوزية كالورق والسجائر يصيب الإنسان بسرطان الرئة. ( )

(٤) المعادن المكونة لصخر الجرانيت هى الفلسبار والميكا والكوارتز. ( )

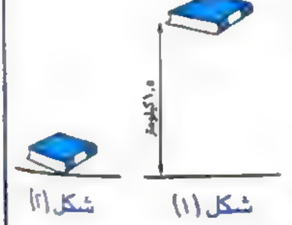


(جـ) كتاب كتلته ٠,٥ كيلوجرام سقط من طائرة هليكوبتر كما بالشكل (١) ووصل إلى سطح الأرض كما بالشكل (٢) :

(١) ماذا يحدث لوزن الجسم فى الحالة الموضحة بالشكل (٢) مقارنةً بالحالة فى الشكل (١) ؟

(٢) احسب وزن الجسم فى الشكل (٢).

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢]



شكل (١) شكل (٢)

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) يتكون المركب الكيميائى من اتحاد عناصره بنسبة وزنية ثابتة.

(٢) أشعة تستخدم فى أجهزة الاستشعار عن بُعد.

(٣) المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة.

(٤) أداة تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية.

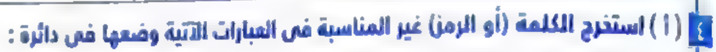
(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) حمض الكبريتيك	(١) يتراوح سُمكها بين ٨ : ٦٠ كم
(٢) انقباض وانبساط عضلة القلب	(٢) يسبب تآكل المنشآت.
(٣) غاز ثانى أكسيد الكبريت	(٣) H_2SO_4
(٤) القشرة الأرضية	(٤) من القوى داخل الأنظمة الحية.

(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

(١) فسّر سبب سقوط القطعة المعدنية فى الكوب عند دفع الورقة ؟

(٢) عرّف القوى المسئولة عن ذلك ؟



٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة فى العبارات الآتية وضعها فى دائرة :

(١) Na_2S / $PbSO_4$ / PbI_2 / $AgCl$

(٢) أشعة جاما / موجات الضوء المرئى / موجات الميكروويف / موجات الماء.

(٣) المذنبات / الشهب / النيازك / المجرات.

(٤) الأوليفين / البيروكسين / الفلسبار / الميكا.

(ب) أعد ترتيب كواكب المجموعة الداخلية من الأقرب إلى الأبعد عن الشمس :

(الأرض / المريخ / الزهرة / عطارد)

(جـ) ادرس الجدول المقابل والذى يوضح التوزيع الإلكترونى لأربعة عناصر رموزها (A, B, C, D)، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

رمز العنصر	التوزيع الإلكترونى
A	2 , 8 , 1
B	2 , 8 , 4
C	2 , 8 , 7
D	2 , 8 , 8

(١) اكتب رمز العنصر الذى له القدرة على التوصيل الكهربى بصورة جيدة.

(٢) أى من رموز العناصر يمكن أن تتفاعل مع بعضها مكونة مركب به رابطة أيونية ؟

إجابات أسئلة الكتاب

إجابات الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

(١) (أ) الأيون الموجب. (ب) الرابطة الأيونية.
(جـ) الأيون السالب.
(د) الرابطة التساهمية الثلاثية.
(هـ) ذرة العنصر الخامل.
(و) الفلزات. (ز) اللافلزات.

(٢) لأن العديد من الفلزات وهي قابلة للطرق، بينما الفحم (الكربون) من اللافلزات وهي غير قابلة للطرق.

---

(١) أجب بنفسك.
(٢) انظر المفكرة صفحتى (٧ ، ٦).

---

(١) انظر المفكرة صفحة (٨).
(٢) (د) لأنها تنشأ عن طريق مشاركة كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا فى حيازة كل من الذرتين، ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.
(و) لأن ذرة الماغنسيوم تفقد إلكترونى مستوى الطاقة الخارجى لها متحولة إلى أيون موجب فى نفس الوقت الذى تكتسب فيه ذرة الأكسجين هذين الإلكترونين متحولة إلى أيون سالب فيحدث بينهما تجاذب كهربى ينشأ عنه الرابطة الأيونية.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (١٢ ، ١٣).

---

(١) انظر المفكرة صفحات (٩ : ١١).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٣).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

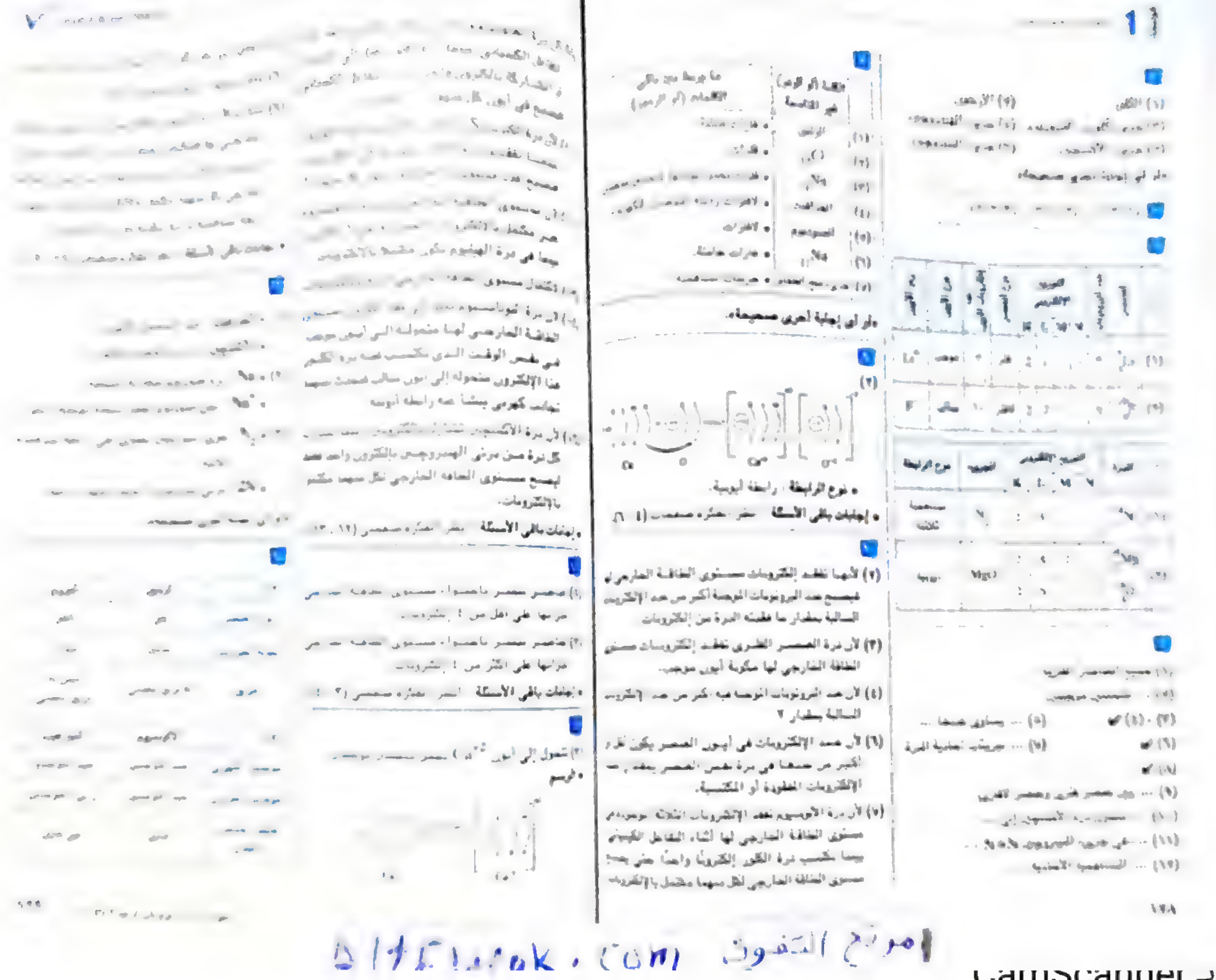
(١) الفلزات. (٢) اللافلزات.
(٣) الأيون الموجب. (٤) الأيون السالب.
(٥) الأيون. (٦) الغازات الخاملة.
(٧) الرابطة الأيونية. (٨) الرابطة التساهمية.
(٩) الرابطة التساهمية الأحادية.
(١٠) الرابطة التساهمية الثنائية.
(١١) الرابطة التساهمية الثلاثية.

٢

(١) فلزات / لافلزات / غازات خاملة.
(٢) الزئبق / البروم.
(٣) اللافلزية / الكربون (الجرافيت) / الفلزية.
(٤) الفلزات / اللافلزات. (٥) الفلزية / اللافلزية.
(٦) موجب / سالب.
(٧) الشحنات الموجبة / الإلكترونات المفقودة.
(٨) تفقد / أيون موجب. (٩) السالب / الإلكترونات.
(١٠) الموجب / ذرته. (١١) اللافلزية / الخاملة.
(١٢) الخاملة.
(١٣) الأيون الموجب / الأيون السالب.
(١٤) الصوديوم / الكلور. (١٥) ٦ / سالب.
(١٦) أحادية / ثنائية / ثلاثية.
(١٧) الرابطة التساهمية.

٣

(١) (أ) (٢) (ب) (٣) (جـ) (٤) (أ)
(٥) (أ) (٦) (جـ) (٧) (أ)
(٨) ١- (أ) ٢- (ب) ٣- (هـ) ٤- (أ)
(٩) (جـ) (١٠) (د) (١١) (أ) (١٢) (د)
(١٣) (د) (١٤) (أ) (١٥) (ب) (١٦) (جـ)
(١٧) (د) (١٨) (ب) (١٩) (د) (٢٠) (جـ)
(٢١) (جـ) (٢٢) (ب) (٢٣) (أ) (٢٤) (ب)
(٢٥) (ب) (٢٦) (جـ) (٢٧) (جـ) (٢٨) (جـ)
(٢٩) (د)



(١) الكلور (٢) الأرجون

أو أي إجابة أخرى صحيحة.

أو أي إجابة أخرى صحيحة.

(٢)

• نوع الرابطة : رابطة أيونية.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر ...

(٢) لأنها تفقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لها فيصبح عدد البروتونات الموجبة أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات

(٣) لأن ذرة العنصر الفلزي تفقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لها مكونة أيون موجب.

(٤) لأن عدد البروتونات الموجبة به أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار ٢

(٦) لأن عدد الإلكترونات في أيون العنصر يكون أقل أو أكبر من عددها في ذرة نفس العنصر بمقدار الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة.

(٧) لأن ذرة [illegible] تفقد الإلكترونات الثلاثة الموجودة في مستوى الطاقة الخارجي لها أثناء التفاعل الكيميائي بينما تكتسب ذرة الكلور إلكترونًا واحدًا حتى يصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات

(٧) لأن ذرة الأكسجين [illegible] كل ذرة من ذرتي الهيدروجين بإلكترون واحد ليصبح مستوى الطاقة الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر ...

(١) عنصر [illegible] مستوى [illegible] على أقل من ٤ إلكترونات.

(٢) عنصر [illegible] مستوى [illegible] على أكثر من ٤ إلكترونات.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر ...

(هـ)	$_{11}Na$	$_{9}F$
نوع العنصر	فلز	لافلز
نوع الأيون	موجب	سالب
رمز الأيون	Na^+	F^-

(و) $_{18}Ar$	$_{12}Mg$
• عنصر خامل.	• عنصر فلزي.
• مستوى الطاقة الخارجي في ذرته يحتوي على ٨ إلكترونات (مكتمل بالإلكترونات).	• مستوى الطاقة الخارجي في ذرته يحتوي على ٢ إلكترون (غير مكتمل بالإلكترونات).
• لا يشترك في التفاعلات الكيميائية.	• يشترك في التفاعلات الكيميائية ويتحول إلى أيون Mg^{+2}

(٨) أحمر محمر.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحات (٩ : ١١).

١ (أ) A (ب) B

٢
(أ) ١- • (١) ، (٣) : عناصر فلزية تكوّن أيونات موجبة.
• (٢) : عنصر خامل لا يكوّن أيونات.
• (٤) ، (٥) : عناصر لافلزية تكوّن أيونات سالبة.
٢- • (١) : تفقد ١ إلكترون.
• (٢) : لا تفقد ولا تكتسب إلكترونات.
• (٣) : تفقد ٢ إلكترون.
• (٤) : تكتسب ٣ إلكترون.
• (٥) : تكتسب ١ إلكترون.
(ب) (١) ، (٣).
(جـ) ٣

٣ (أ) فلز / ١١ (ب) ١١ (جـ) رابطة أيونية.

٤ انظر المذكرة صفحة (١٤).

٥ • رابطة تساهمية ثلاثية
• السبب : انظر المذكرة صفحة (١٣).

(١١) [illegible]

(١٢) أحمر مفسفر.

(٣)،(٤) : انظر المذكرة صفحة (٦).

١ (أ) • رابطة تساهمية أحادية.
• الرسم التوضيحي : انظر المذكرة صفحة (٥).
(ب) أيون سالب / شحنتين سالبتين (Q^{-2}).
(جـ) رابطة أيونية.

٢ • التوزيع الإلكتروني : انظر المذكرة صفحة (٨).
(أ) رابطة أيونية ، $MgCl_2$
(ب) رابطة تساهمية أحادية.
(جـ) لأن الماغنسيوم فلز تميل ذرته إلى فقد إلكتروني مستوى الطاقة الخارجي لها وتكوين أيون موجب أثناء التفاعل الكيميائي فلا يحدث تجاذب كهربي بين أيونين منه.

٣ (أ) فلز. (ب) C^{+2}
(جـ) لا / لأنه عنصر خامل (مستوى الطاقة الخارجي في ذرته مكتمل بالإلكترونات).
(د) • رابطة تساهمية ثلاثية.
• الرسم التوضيحي : انظر المذكرة صفحة (١).

٤ (أ) العنصر (س).
(ب) رابطة أيونية / لأن ذرة العنصر (ع) تميل إلى فقد إلكترون مستوى الطاقة الخارجي لها متحولة إلى أيون موجب، في نفس الوقت الذي تكتسب فيه ذرة العنصر (س) هذا الإلكترون متحولة إلى أيون سالب فيحدث بينهما تجاذب كهربي ينشأ عنه رابطة أيونية.
(جـ) لا / لأن العنصر (ص) خامل (مستوى الطاقة الخارجي في ذرته مكتمل بالإلكترونات).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

❶
(١) ١١ / ١٠ / الفلورة
(٢) ١٦ / ١٨

❷
(١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (جـ)
(٥) (جـ) (٦) (ب) (٧) (جـ) (٨) (أ)
(٩) (د) (١٠) (جـ) (١١) (جـ) (١٢) (د)

❸
(١) لأنها جيدة التوصيل للحرارة، كما أنها قابلة للسحب والطرق والتشكيل.
(٢) لأنه من الفلزات وهي قابلة للسحب والطرق والتشكيل وجيدة التوصيل للكهرباء.
(٣) لأنها قابلة للسحب والطرق والتشكيل، كما أن لها بريق معدني.

❹

	العدد الذرى	نوع العنصر	التوزيع الإلكترونى
(١)	٨	لافلز	K: 2 ، L: 6
(٢)	١٩	فلز	K: 2 ، L: 8 ، M: 8 ، N: 1
(٣)	٢٠	فلز	K: 2 ، L: 8 ، M: 8 ، N: 2

الوحدة 1 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

❶
(١) (أ) MgO (ب) Na_2SO_4
(جـ) $Cu(NO_3)_2$ (د) H_2SO_4
(هـ) $CaCl_2$ (و) $Al(OH)_3$
(٢) (أ) التكافؤ. (ب) المجموعة الذرية.
(جـ) الصيغة الكيميائية (الجزيئية).
(د) الأحماض. (هـ) القلويات.

❷
(١) انظر المذكرة صفحة (٢٠).
(٢) (ب) لأن ذرة البوتاسيوم [illegible] تفاعل كيميائي [illegible] تميل إلى [illegible] تفاعل كيميائي [illegible] الخارجي لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.
• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٢٢).

❸
(١) (أ) كربونات الكالسيوم.
(ب) كبريتات الألومنيوم.
(جـ) ثاني أكسيد الكربون.
(د) هيدروكسيد الكالسيوم.
(هـ) نترات الصوديوم (ملح بارود شيلي).
(٢) (أ) حمض. (ب) أكسيد فلزي.
(جـ) ملح. (د) قلوي.
(٣) ماء المطر ذائب فيه مركبات حامضية بينما ماء البحر ذائب فيه مركبات قلوية.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

❶
(١) التكافؤ. (٢) المجموعة الذرية.
(٣) الصيغة الكيميائية (الجزيئية).
(٤) الأحماض. (٥) القلويات.
(٦) الأكاسيد. (٧) الأملاح.

(١) مكتسبها / تشارك بها الذرة
(٢) رباعى / الدهب / الألومنيوم.
(٣) صفر / مكتمل بالإلكترونات. (٤) رباعى / سداسى.
(٥) فريع / ثلاثة. (٦) ست / أربعة.
(٧) الصوديوم / الصيغة. (٨) ثنائى / ثلاثى.
(٩) أحماض / قلويات / أملاح.
(١٠) أيون الهيدروجين H^+ / النيتريك / HNO_3
(١١) الهيدروجين الموجبة / الهيدروكسيد السالبة.
(١٢) حمض الكبريتيك / حمض الهيدروكلوريك.
(١٣) نتيجة (تفككه إلى أيونات).
(١٤) حمض الكبريتيك / حمض الكربونيك.
(١٥) لاذع / قابض. (١٦) الأحمر / الأزرق.
(١٧) متزنة / لافلزية.
(١٨) الصوديوم / الكلوريد.
(١٩) نترات الصوديوم / كلوريد الصوديوم.
(٢٠) القلويات / الأملاح.
(٢١) كبريتات البوتاسيوم / كلوريد الفضة.

(١) (ج)	(٢) (ج)	(٣) (ب)	(٤) (د)
(٥) (ب)	(٦) (د)	(٧) (أ)	(٨) (ب)
(٩) (ب)	(١٠) (د)	(١١) (ب)	(١٢) (د)
(١٣) (د)	(١٤) (ج)	(١٥) (ب)	(١٦) (ب)
(١٧) (د)	(١٨) (أ)	(١٩) (ب)	(٢٠) (د)
(٢١) (ج)	(٢٢) (ج)	(٢٣) (ج)	(٢٤) (أ)
(٢٥) (د)	(٢٦) (ج)	(٢٧) (ج)	(٢٨) (ج)
(٢٩) (ج)	(٣٠) (د)	(٣١) (ب)	(٣٢) (ج)
(٣٣) (ب)	(٣٤) (ج)	(٣٥) (د)	

• أجب بنفسك

(١/١) ، (٢/٣) ، (٣/٤) ، (٤/٢).

① (١/٢/٣) ، (٢/٣/١) ، (٣/٤/٥) ، (٤/٥/٢).
② (١/٣/١) ، (٢/٤/٤) ، (٣/٢/٣) ، (٤/١/٥).

أجب بنفسك

(١) كربونات النحاس / ملح / ٢
(٢) حمض النيتريك / حمض / ٣ / ٥
(٣) Al_2O_3 / أكسيد فلزى / ٢ / ٥
(٤) أكسيد الصوديوم / أكسيد فلزى / ٢ / ٢
(٥) $Fe(OH)_3$ / قلوى / ٧
(٦) هيدروكسيد الأمونيوم / قلوى / ٣
(٧) $Al_2(CO_3)_3$ / ملح / ٣ / ١٤

(١) .... شحنتين موجبتين.
(٢) .... يكون تكافؤه صفر. (٣) .... لعنصرين
(٤) يتكون مركب كبريتيد الصوديوم .... (٥) ✔
(٦) .... من ٦ ذرات و٣ عناصر مختلفة.
(٧) .... فى مركب Na_2O احادى.
(٨) .... لحمض الكبريتيك H_2SO_4 (٩) ✔
(١٠) .... مع اللافلزات يكوّن أملاح.
(١١) .... نترات الصوديوم. (١٢) ✔

١٦

	الكلمة (أو الصيغة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الصيغ)
(١)	اليود	• فلزات أحادية التكافؤ.
(٢)	البوتاسيوم	• لافلزات أحادية التكافؤ.
(٣)	النيتروجين	• عناصر فلزية.
(٤)	الألومنيوم	• فلزات ثنائية التكافؤ.
(٥)	كالسيوم	• مجموعات ذرية.
(٦)	الأمونيوم	• مجموعات ذرية سالبة الشحنة
(٧)	H_2O	• أحماض.
(٨)	حمض الكربونيك	• أحماض قوية.
(٩)	HCl	• قلويات.
(١٠)	SO_3	• أكاسيد فلزية.
(١١)	الصودا الكاوية	• أملاح.
(١٢)	كلوريد الفضة	• أملاح تذوب فى الماء.
(١٣)	Na_2S	• أملاح لا تذوب فى الماء.

(٢) أن ذراتها لا تفقد ولا تكتسب ولا تشارك بالإلكترونات فى الظروف العادية - لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى.
(٥) لأن الكلور احادى التكافؤ بينما الألومنيوم ثلاثى التكافؤ.
(٧) لأن الأحماض تحول لون صبغة عباد الشمس إلى اللون الأحمر، بينما القلويات تحول لونها إلى اللون الأزرق.
(٨) لاحتواء الصودا الكاوية على أيون الهيدروكسيد السالب، بينما يتكون بروميد الرصاص من اتحاد أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب.
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٢٢).

(٢) أى أن ذرة الماغنسيوم تميل إلى فقد إلكترونى مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائى.
(٣) أى أن ذرة الحديد فقدت ثلاثة إلكترونات مكونة أيون موجب يعرف بأيون الحديديك.
(٤) أى أن ذرة الكبريت تميل إلى اكتساب أو المشاركة بإلكترونين أثناء التفاعل الكيميائى.
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (١٥).

١٧ (١) ، (٢) يتلون المحلول باللون الأحمر.
(٣) ، (٤) يتلون المحلول باللون الأزرق.

(١)	عنصر الفوسفور	عنصر الحديد
نوع العنصر	لافلز	فلز
التكافؤ	ثلاثى ، خماسى	ثنائى ، ثلاثى

(٤)	H_2SO_4	KOH
نوع المركب	حمض	قلوى
اسم المركب	حمض الكبريتيك	هيدروكسيد البوتاسيوم
تأثيره على ورقة عباد الشمس الحمراء	لا تتأثر	يحولها إلى اللون الأزرق

(٧)

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	$[illegible]_4$
[illegible]	[illegible]	[illegible]

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٢٠ ، ٢١).

(١) • حمض النيتريك : [illegible] الموجب H^+ [illegible]
• حمض الهيدروكلوريك : [illegible] الموجب H^+ [illegible]
(٢) • حمض الكبريتيك : حمض قوى.
• حمض الكربونيك : حمض ضعيف.
(٣) • أكسيد الصوديوم : أكسيد فلزى.
• ثالث أكسيد الكبريت : أكسيد لافلزى.
(٤) • كلوريد الصوديوم : ملح يذوب فى الماء.
• كلوريد الفضة : ملح لا يذوب فى الماء.

١ (أ) (٣) (ب) (١) (ج) (٤)
(د) (٥) (هـ) (٢)

٢ (أ) (X) : عنصر خامل / تكافؤه صفر
(Y) : فلز / ثنائى التكافؤ
(ب) رابطة أيونية / YZ

٣ انظر المفكرة صفحة (٢٣).

١٨

١ تستخدم فى التمييز بين الأحماض و القلويات

(أ)	HNO_3	NaOH
[illegible] صبغة عباد الشمس [illegible]	[illegible] باللون الأحمر	[illegible] باللون الأزرق

(ب)	K_2SO_4	AgCl
[illegible]	يذوب	لا يذوب

موقع التفوق AlTfwok.com

٣ (أ)

العنصر	التوزيع الإلكتروني	نوع العنصر	التكافؤ
$_{9}X$	K 2 ، L 7	لافلز	أحادى التكافؤ
$_{13}Y$	K 2 ، L 8 ، M 3	فلز	ثلاثى التكافؤ
$_{7}Z$	K 2 ، L 5	لافلز	ثلاثى التكافؤ
$_{20}Q$	K 2 ، L 8 ، M 8 ، N 2	فلز	ثنائى التكافؤ

(ب) ١- ملح. ٢- أكسيد فلزى / Y_2O_3

(جـ) ارتباط أيونى / QX_2

٤ (أ) H_2SO_4 (ب) KOH (جـ) K_2SO_4

٥ أجب بنفسك.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٩

(١) أحادى / ٣

(٢) ثنائى / ٤

(٣) $M(NO_3)_2$ / $M_3(PO_4)_2$

(٤) الأكسجين.

(٥) الأملاح / القلويات.

٢٠

(١) (أ) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (ب)

(٥) (جـ) (٦) (ب) (٧) (جـ)

(٨) ١- (د) ٢- (أ) (٩) (د) (١٠) (د)

(١١) (جـ) (١٢) (جـ)

٢١

(١) ١٢ / ثنائى التكافؤ.

(٢) أيون موجب / يحمل شحنتين موجبتين.

(٣) رابطة أيونية.

(٤) ١- (د) ٢- (جـ)

٢٢

(١) ١٣ / ثلاثى التكافؤ. (٢) رابطة أيونية.

(٣) ملح. (٤) $X(OH)_3$

٢٣

(١) (أ) ١٢ (ب) ٢٤ (جـ) ثنائى التكافؤ.

(٢) XO

الوحدة 1 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) انظر المذكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

(٢) انظر المذكرة صفحة (٢٤).

٢ (١) انظر المذكرة صفحتى (٣٠ ، ٣١).

(٢) انظر المذكرة صفحة (٣٠).

٣

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

١٢ (٢ × ١٦) ١٢ + (٢ × ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ١٢ + (٢ × ١٦)

= ٤٤ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ١٢ + (٢ × ١٦)

= ٤٤ جم

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) التفاعل الكيميائى.

(٢) المعادلة الكيميائية الرمزية.

(٣) قانون بقاء المادة.

(٤) قانون النسب الثابتة.

(٥) تفاعلات الاتحاد المباشر.

(٦) ظاهرة البرق.

٢

(١) كسر / تكوين. (٢) ٢ / ١

(٣) الموزونة / المتفاعلة / الناتجة عن التفاعل.

(٤) موزونة / بقاء المادة. (٥) صناعة الأدوية.

(٦) السليلوزية / سرطان الرئة.

(٧) أكاسيد الكربون / أكاسيد الكبريت / أكاسيد النيتروجين.

(٨) الأكسجين / ثانى أكسيد الكربون.

(٩) ثانى أكسيد الكربون / الصوبة الزجاجية.

(١٠) ثانى أكسيد الكبريت / ثالث أكسيد الكبريت.

(١١) النيتروجين / الكبريت.

(١٢) النيتروجين / الحامضية.

٣

(١) المواد الناتجة عن احتراق الفحم والألياف السليلوزية.

(٢) غاز أول أكسيد الكربون.

(٣) غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٤) أكاسيد الكبريت. (٥) أكاسيد النيتروجين.

٤

(١) (أ) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (أ)

(٥) (جـ) (٦) (د) (٧) (ب) (٨) (جـ)

(٩) (ب) (١٠) (ب) (١١) (جـ) (١٢) (ب)

(١٣) (ب) (١٤) (جـ) (١٥) (د) (١٦) (أ)

(١٧) (أ) (١٨) (ب) (١٩) (ب) (٢٠) (جـ)

٥

① (٢/١) ، (٤/٢) ، (١/٣) ، (٣/٤).

② (٢/١) ، (٤/٢) ، (١/٣) ، (٢/٤).

٦

(1) $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

(2) $2K + Cl_2 \longrightarrow 2KCl$

(3) $2Ca + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CaO$

(4) $2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2AlCl_3$

(5) $H_2 + I_2 \longrightarrow 2HI$

(6) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

٧ انظر المذكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

٨ انظر المذكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).

٩

(١) .... قانون بقاء المادة. (٣) ، (٤) ✔

(٥) .... مع عنصر. (٦) ✔

(٧) .... مركب واحد. (٨) ✔

(٩) ✔

(١٠) .... التفاعلات الكيميائية الثوة تلبية.

(١١) .... أول أكسيد الكربون .... (١٢) .... البرق.

١٠ (1) انظر المذكرة صفحة (٢٧).

(2) $Fe + O_2 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3$

٥٦ (٢ × ١٦) (٢ × ٥٦) + (٣ × ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٥٦ + ٣٢ = ٨٨ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ١١٢ + ٤٨ = ١٦٠ جم

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة (وهو ما لا يحقق قانون بقاء المادة)

∴ المعادلة غير موزونة.

(3) $NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} NaNO_2 + O_2$

(٣ × ١٦) + ١٤ + ٢٣ (٢ × ١٦) + ١٤ + ٢٣ (٢ × ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٣٧ + ٤٨ = ٨٥ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٣٢ + ٣٧ + ٣٢ = ١٠١ جم

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة (وهو ما لا يحقق قانون بقاء المادة).

∴ المعادلة غير موزونة.

(4) $SO_3 \longrightarrow SO_2 + O_2$

(٣ × ١٦) + ٣٢ (٢ × ١٦) + ٣٢ (٢ × ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٣٢ + ٤٨ = ٨٠ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٣٢ + ٣٢ + ٣٢

= ٩٦ جم

∵ مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة (وهو ما لا يحقق قانون بقاء المادة).

∴ المعادلة غير موزونة.

(5) $NaN_3 \xrightarrow{\text{تسخين}} N_2\uparrow + Na$

(٣ × ١٤) + ٢٣   (٢ × ١٤)   ٢٣

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٢٣ + ٤٢ = ٦٥ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٢٨ + ٢٣ = ٥١ جم

∴ مجموع كتل المواد المتفاعلة لا يساوى مجموع كتل المواد الناتجة (وهو ما لا يحقق قانون بقاء المادة).

∴ المعادلة غير موزونة.

(١) تتكون مادة أكسيد الماغنسيوم الناتجة عن اتحاد الماغنسيوم بأكسجين الهواء الجوى.

$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(٣) لكى يتحقق قانون بقاء المادة.

(٦) لأنه بالرغم من أهميتها الكبرى فى حياتنا إلا أن لها بعض الآثار السلبية على الإنسان والبيئة.

(٨) لأنه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.

(٩) لأنه يتسبب فى الإصابة بسرطان الرئة.

(١٠) لأن احتراقه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.

(١٣) لأن زيادة نسبته فى الهواء تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجو.

(١٤) لأنها غازات حامضية تسبب تهيج الجهاز التنفسى.

(١٦) لأنها غازات حامضية سامة.

(١٧) لأنها تسبب تهيج الجهاز العصبى والتهاب العين حيث إنها غازات حامضية سامة.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر الفكرة صفحتى (٣٠ ، ٣١).

(١) تقوم عليها صناعة الأسمدة.

(٢) تقوم عليها صناعة الأدوية.

(٣) تقوم عليها الصناعات الغذائية وصناعة البلاستيك وصناعة الوقود وصناعة بطاريات السيارات.

انظر الفكرة صفحة (٢٤).

(٤) ترتفع درجة حرارة الجو.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر الفكرة صفحة (٢٩).

(١) • تفاعل الأكسجين مع الكربون : تفاعل اتحاد مباشر لعنصر لافلزى مع عنصر لافلزى.

• تفاعل الأكسجين مع أول أكسيد الكربون : تفاعل اتحاد مباشر لعنصر مع مركب.

(٢)	أكاسيد الكربون	أكاسيد الكبريت
الأمثلة	• أول أكسيد الكربون CO • ثانى أكسيد الكربون CO_2	• ثانى أكسيد الكبريت SO_2 • ثالث أكسيد الكبريت SO_3
الأثر السلبى	• يسبب استنشاق غاز أول أكسيد الكربون صداع ودوار وإغماء وآلام حادة بالمعدة واستنشاق كمية كبيرة منه قد يؤدى للوفاة. • زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الجو.	تسبب تهيج الجهاز التنفسى وتآكل المنشآت لأنها غازات حامضية

١ (أ) انظر الفكرة صفحة (٢٢).

(ب) (١) : أكسيد فلزى. (٢) : أكسيد لافلزى.

(جـ) • خواص شريط الماغنسيوم :

• له بريق معدنى.

• قابل للسحب والطرق والتشكيل.

• خواص الفحم :

• ليس له بريق معدنى.

• غير قابل للسحب والطرق والتشكيل.

(د) تكون سحب بيضاء عند فوهة الأنبوبة.

(هـ) (جـ) انظر الفكرة صفحة (٢٢).

(١) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(ب) • تفاعل اتحاد مباشر لعنصر فلزى مع عنصر لافلزى.

• تتكسر الرابطة التساهمية الثنائية بين ذرتى جزيئات الأكسجين / تتكون رابطة أيونية فى جزىء أكسيد الماغنسيوم.

٢ $3H_2 + N_2 \longrightarrow 2NH_3$

(٢ × ١)٣   (٢ × ١٤)   [(١ × ٣) + ١٤]٢

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ٢٨ + ٦ = ٣٤

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٢ (١٤ + ٣) = ٣٤

٣ (أ) كسر الرابطة التساهمية الثنائية فى جزىء الأكسجين O_2 فينتج ذرتين من الأكسجين النشط كيميائيا $2O$

(ب) أكسيد الماغنسيوم / مسحوق أبيض اللون.

(جـ) مجموع كتل المواد الناتجة = ٢٤ + ١٦ = ٤٠ جم

∵ مجموع كتل المواد الناتجة ≠ مجموع كتل المواد المتفاعلة.

∴ المعادلة لا تحقق قانون بقاء المادة ولكى تحقق القانون يجب وزن المعادلة كما يلى :

$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

٤ (أ) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

١٢   (٢ × ١٦)   (٢ × ١٦) + ١٢

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم

أى أن : مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

• نص القانون : انظر الفكرة صفحة (٢٤).

(ب) انظر الفكرة صفحة (٣٠).

(جـ) ١- أكسيد لافلزى. ٢- تساهمى.

اختبار نهاية الفصل

(١) (أ) $CO_2 \xrightarrow{\Delta} O_2$ [illegible]

(ب) [illegible]

• [illegible]

• [illegible]

$H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = [illegible]

• مجموع كتل المواد الناتجة = [illegible]

أى أن : مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة

وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

٧ انظر الفكرة صفحتى (٢٧ ، ٢٨).

٨ انظر الفكرة صفحتى (٢٨ ، ٢٩).

٩ (أ) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

(ب) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(جـ) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

١٠ أبيض بخفة.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

(١) (ب)   (٢) (جـ)   (٣) (ب)

(٤) (ب)   (٥) (أ)   (٦) (ب)

(١) لزيادة نسبة غاز أول أكسيد الكربون الناتج عن احتراق وقود السيارات فى الجو.

(٢) لتأثرها بأكاسيد الكبريت الحامضية الناتجة عن احتراق الوقود فى المصانع.

(٣) لمنع تآكل الآثار بفعل أكاسيد الكبريت الحامضية الناتجة عن احتراق وقود السيارات.

(١) كتلة الأكسجين المتفاعلة = ٢٢٠ − ٦٠ = ١٦٠ جم
(٢) كتلة الأكسجين قبل التفاعل = كتلة الأكسجين المتفاعلة + كتلة الأكسجين المتبقية من التفاعل
= ١٦٠ + ٤٠ = ٢٠٠ جم

٢١

(١) $4Al + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2Al_2O_3$

(٢) من التفاعل نجد أن

$4Al$	⟵	$2Al_2O_3$
(٤ × ٢٧)		[(٢ × ٢٧) + (٣ × ١٦)]٢
١٠٨ جم	⟵	٢٠٤ جم
٣ جم	⟵	؟ جم

∴ كتلة أكسيد الألومنيوم الناتجة من تفاعل
٣ جم من الألومنيوم = $\frac{٣ \times ٢٠٤}{١٠٨}$ = ٥,٦٧ جم

نتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية الاحتراق الناتج من اتحاد الفحم (الكربون) مع الأكسجين.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

١

(١) التكامل. (٢) الرابطة الأيونية.
(٣) الأحماض. (٤) التفاعل الكيميائي.
(٥) المجموعة الذرية. (٦) المعادلة الكيميائية الرمزية.
(٧) القلويات.

٢

(١) انظر المذكرة صفحة (٦).
(٢) (أ) ، (د) انظر المذكرة صفحة (٩).
(ب) انظر المذكرة صفحة (٢٠).
(جـ) انظر المذكرة صفحة (١١).

٣

(١) انظر المذكرة صفحتى (٢٥ ، ٢٦).
(٢) (أ) $Ca(NO_3)_2$ (ب) $CuSO_4$
(جـ) Na_2CO_3 (د) Al_2O_3
(٣) أجب بنفسك.

إجابات الوحدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) (جـ) (٢) (ب)

٢ انظر المذكرة صفحة (٣٤).

٣ الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)
(١) وزن الكرة = ٠,٣ × ٩,٨ = ٢,٩٤ نيوتن
(٢) وزن الولد = ٥٠ × ٩,٨ = ٤٩٠ نيوتن

٤

	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
(١) المحرك الكهربى	الطاقة الكهربية	الطاقة الميكانيكية
(٢) المولد الكهربى	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الكهربية

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) القوة.
(٢) قوة الجاذبية الأرضية.
(٣) مركز الثقل. (٤) ، (٥) الوزن.
(٦) المغناطيس الكهربى.
(٧) المولد الكهربى (الدينامو).
(٨) المحرك الكهربى (الموتور).
(٩) ، (١٠) القوى النووية القوية.
(١١) القوى النووية الضعيفة.

٢

(١) قوى الجاذبية / القوى الكهرومغناطيسية / القوى النووية.
(٢) الوزن / كتلة.
(٣) مركزه / مركز الثقل.
(٤) النيوتن / الكيلوجرام.
(٥) كتلة الجسم / عجلة الجاذبية.

(٦) كتلة / وزن.
(٧) نحاس / الحديد المطاوع.
(٨) المولد الكهربى / المحرك الكهربى.
(٩) المحرك الكهربى / بعض الألعاب الكهربية.
(١٠) الكهربية / ميكانيكية.
(١١) الطاقة / نووية.
(١٢) بعض العناصر المشعة والإشعاعات.
(١٣) الطب / الصناعة.
(١٤) إنتاج الطاقة الكهربية / إنتاج القنابل الذرية.
(١٥) الكهرباء / النووية.

(١) (أ)	(٢) (أ)	(٣) (ب)	(٤) (د)
(٥) (ب)	(٦) (أ)	(٧) (جـ)	(٨) (ب)
(٩) (أ)	(١٠) (أ)	(١١) (ب)	(١٢) (ب)
(١٣) (جـ)	(١٤) (أ)	(١٥) (جـ)	(١٦) (ب)
(١٧) (د)	(١٨) (جـ)	(١٩) (د)	(٢٠) (جـ)
(٢١) (د)			

(١) قوى الجاذبية الأرضية.
(٢) القوى الكهرومغناطيسية.
(٣) القوى النووية الضعيفة.
(٤) القوى النووية القوية.

(١/٣) ، (٢/١) ، (٣/٢)

(١) : (٤) ✔
(٥) يزداد الشغل المبذول ....
(٦) .... العالم نيوتن هو ....
(٧) وزن الجسم يتغير .... (٨) .... أكبر من ....
(٩) ✔ (١٠) تقل قوة ....
(١١) ، (١٢) ✔
(١٣) .... التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى.
(١٤) .... الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية.
(١٥) ✔
(١٦) يوجد المحرك الكهربى (الموتور) ....
(١٧) ✔

انظر المذكرة صفحة (٣٦).

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	قوى الاحتكاك	• القوى الأساسية فى الطبيعة
(٢)	الشغل	• الوزن • الكتلة • عجلة الجاذبية
(٣)	العرض الجوى	• تطبيقات على قوى كهرومغناطيسية

(٧) لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو مقدار لا يتغير بتغير المكان.
(٨) لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى عجلة الجاذبية.
(٩) لأن عجلة الجاذبية الأرضية عند قطب تكون أكبر من عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء.
(١٠) لأن مقدار ١ كجم يعبر عن كتلة كيس السكر وليس وزنه.
(١٢) لأنه يقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية.
(١٣) لأنه يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.
(١٤) لأن الطاقة النووية الهائلة الناتجة عنها تستخدم فى كثير من الأغراض
• السلمية كإنتاج الطاقة الكهربية.
• العسكرية كإنتاج القنابل الذرية.
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٣٧ ، ٣٨).

(١) ، (٥) انظر المذكرة صفحة (٣٤).
(٢) أى أن مقدار قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى ٦٠ نيوتن.
(٣) عجلة الجاذبية الأرضية (جـ) = $\frac{\text{الوزن (و)}}{\text{الكتلة (ك)}}$
= $\frac{٩,٨}{١}$ = ٩,٨ م/ث²
أى أن عجلة الجاذبية الأرضية فى هذه المنطقة تساوى ٩,٨ م/ث²
(٤) جهاز يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

١١

(٢) تظل كتلة الجسم ثابتة، بينما يقل وزنه.
(٣) تظل كتلة الرائد ثابتة، بينما يتغير وزنه.
(٥) تزداد قيمة عجلة الجاذبية الأرضية.
• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٣٧).

١٢ انظر المذكرة صفحتى (٣٦ ، ٣٨).

١٣

١ الكتلة = $\frac{٥٠}{١٠٠٠}$ = ٠,٠٥ كجم
الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)
= ٠,٠٥ × ٩,٨ = ٠,٤٩ نيوتن

٢ قوة جذب الأرض للجسم = وزن الجسم
= الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)
= ٢٠ × ٩,٨ = ١٩٦ نيوتن

٣ انظر المذكرة صفحة (٣٥).

٤ • الكتلة (ك) = $\frac{\text{الوزن (و)}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)}}$
= $\frac{٩٨}{٩,٨}$ = ١٠ كجم
• تظل قيمة كتلة الجسم ثابتة لا تتغير.

٥ (أ) وزن الجسم = مقدار قوة جذب الأرض له
= ٤٥٠ نيوتن
(ب) الكتلة (ك) = $\frac{(و)}{(جـ)} = \frac{٤٥٠}{٩,٨}$ = ٤٥,٩ كجم

٦ (أ) كتلة الجسم عند القطبين = ٢٠ كجم
(ب) و = ك × جـ
• وزن الجسم عند خط الاستواء =
٢٠ × ٩,٧٨ = ١٩٥,٦ نيوتن
• وزن الجسم عند القطب الشمالى =
٢٠ × ٩,٨٣ = ١٩٦,٦ نيوتن

٧ و = ك × جـ
(أ) ∵ كتلة الجسم على سطح الأرض =
كتلته على سطح القمر = ٦٠ كجم
∴ وزن الجسم على سطح الأرض =
٦٠ × ٩,٨ = ٥٨٨ نيوتن

(ب) ∵ جاذبية القمر = $\frac{١}{٦}$ جاذبية الأرض
∴ = $\frac{١}{٦}$ × ٩,٨ = ١,٦٣ م/ث²
∴ وزن الجسم على سطح القمر =
٦٠ × ١,٦٣ = ٩٧,٨ نيوتن

٨ عجلة الجاذبية (جـ) = $\frac{\text{الوزن (و)}}{\text{الكتلة (ك)}}$
∵ كتلة الجسم على سطح الأرض = كتلته على سطح القمر
∴ عجلة الجاذبية على سطح القمر = $\frac{١٦٠}{١٠٠}$
= ١,٦ م/ث²

١٤

١ انظر المذكرة صفحة (٤١).

٢ (أ) (جـ) (ب) (ب)

٣ (أ) تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية.
(ب) يتحول إلى مغناطيس مؤقت.
(جـ) قوة مغناطيسية.

١٥

١ أجب بنفسك.

٢ انظر المذكرة صفحتى (٤١ ، ٣٦).

٣ (أ) كتلة الجسم عند القطب الجنوبى تساوى كتلته عند خط الاستواء.
(ب) قيمة عجلة الجاذبية الأرضية عند خط الاستواء أقل من قيمتها عند القطب الجنوبى.

٤ (أ) كوكب المشترى / لأن عجلة الجاذبية على سطحه أكبر قيمة (٢٢,٨٨ م/ث²).
(ب) كوكب المريخ / لأن عجلة الجاذبية على سطحه أقل قيمة (٣,٧٢ م/ث²).
(جـ) كوكب زُحـل / لأن عجلة الجاذبية على سطحه (٩,٠٥ م/ث²) تقارب عجلة الجاذبية على سطح الأرض (٩,٨ م/ث²)

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١ (١) (ب) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (ب)

٢ وزن الكرة الواحدة
= كتلة الكرة الواحدة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٠,٥ × ١٠ = ٥ نيوتن
عدد الكرات = $\frac{\text{وزن الكرات}}{\text{وزن الكرة الواحدة}} = \frac{٥٠٠}{٥}$ = ١٠٠ كرة

٣ كتلة الجسم على سطح الأرض = $\frac{(و)}{(جـ)} = \frac{٨٠}{١٠}$ = ٨ كجم
∵ كتلة الجسم على سطح الأرض =
كتلة الجسم على سطح المريخ
∴ عجلة الجاذبية على سطح المريخ = $\frac{(و)}{(ك)} = \frac{٣٠}{٨}$
= ٣,٧٥ م/ث²

٤ وزن الجسم (B) = (ك) × (جـ)
= ٤ × ١٠ = ٤٠ نيوتن
∵ وزن الجسم (A) ضعف وزن الجسم (B)
∴ وزن الجسم (A) = ٢ × ٤٠ = ٨٠ نيوتن

٥ كتلة الجسم (B) = $\frac{(و)}{(جـ)} = \frac{٣٠٠}{١٠}$ = ٣٠ كجم
∵ كتلة الجسم (A) ثلاثة أمثال كتلة الجسم (B)
∴ كتلة الجسم (A) = ٣ × ٣٠ = ٩٠ كجم

٦ وزن الصاروخ قبل القذف = ك × جـ
= ١٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠ نيوتن
∵ الصاروخ فقد $\frac{٣}{٤}$ كتلته
∴ كتلة الصاروخ بعد القذف = $\frac{١}{٤}$ كتلته قبل القذف
= $\frac{١}{٤}$ × ١٠٠ = ٢٥ كجم
∴ وزن الصاروخ بعد القذف = ٢٥ × ١٠ = ٢٥٠ نيوتن
وعليه فإن وزن الصاروخ قبل القذف أكبر من وزنه بعد القذف.

٢٢ (أ) كتلة الجسم على سطح القمر =
كتلته على سطح الأرض = $\frac{(و)}{(جـ)} = \frac{٣٦}{١٠}$ = ٣,٦ كجم
(ب) ∴ عجلة الجاذبية على سطح القمر =
$\frac{\text{الوزن على سطح القمر}}{\text{الكتلة}} = \frac{٦}{٣,٦} = \frac{٥}{٣}$ م/ث²
∴ النسبة بين قيمة عجلة الجاذبية على سطحى القمر والأرض = $\frac{٥/٣}{١٠} = \frac{١}{٦}$

٢٣ (و) = (ك) × (جـ)
• وزن الشخص على سطح الأرض =
٧٠ × ٩,٨ = ٦٨٦ نيوتن
• وزن الشخص على ارتفاع ٢٠٠ كم =
٧٠ × ٩,٢ = ٦٤٤ نيوتن
• مقدار النقص فى الوزن = ٦٨٦ − ٦٤٤
= ٤٢ نيوتن

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) (ب) (٢) (جـ) (٣) [illegible]

٢ انظر المذكرة صفحة (٤٤).

٣ انظر المذكرة صفحتى (٤٥ ، ٤٦).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) القصور الذاتى. (٢) حزام الأمان.
(٣) قوى الاحتكاك.
(٤) القوى داخل الأنظمة الحية (القوى الحيوية).

٢
(١) قوى القصور الذاتى.
(٢) ، (٣) قوى الاحتكاك.
(٤) ، (٥) القوى داخل الأنظمة الحية.

(١) قوى القصور الذاتي / قوى الاحتكاك / القوى داخل الخلية الحية
(٢) الأمام / القصور الذاتي (٣) الاحتكاك / عكس
(٤) قوى الاحتكاك / قوى القصور الذاتي
(٥) مشجعة / قوى الاحتكاك
(٦) معوقة / قوى الاحتكاك
(٧) منع انزلاق الأقدام عند السير / مساعدة السيارات على الحركة والتوقف
(٨) ميكانيكية / حرارية. (٩) البسيطة / المعقدة.
(١٠) العناصر / البسيط. (١١) الأقل / الأعلى.

(١) (د) (٢) (أ) (٣) (أ) (٤) (د)
(٥) (ج) (٦) (ب) (٧) (ج) (٨) (ج)
(٩) (أ) (١٠) (ب) (١١) (د)

(١ / ٢) - (٢ / ١) - (٣ / ٤).

(١) .... الحركة للخلف .... (٢) ✔
(٣) .... تقلل قوى الاحتكاك.
(٤) .... زيادة قوى الاحتكاك. (٥) ✔
(٦) القوى داخل الخلية الحية .... (٧) ✔

	العبارة غير المتناسبة	ما يربط بين باقي العبارات
(١)	[illegible]	• من القوى المصاحبة لحركة الأجسام.
(٢)	[illegible]	• من صور قوى الاحتكاك
(٣)	[illegible]	• من صور قوى الاحتكاك
(٤)	[illegible]	• من أشكال القوى التي تعمل داخل الخلية الحية

٨
(٢) لأن القصور الذاتي للاعب يجعله يقاوم التوقف المفاجئ للقدم للاحتفاظ بحالة الحركة التي كان عليها مندفعًا للأمام.

(٤) لأن القصور الذاتي للعملة يجعلها تقاوم الحركة المفاجئة للورقة للاحتفاظ بحالة السكون التي كانت عليها فتسقط في الكوب.
(٦) لأن قوى الاحتكاك لها فوائد كمنع انزلاق الأقدام عند السير، كما أن لها أضرار كارتفاع درجة حرارة أجزاء الآلات وتآكلها.
(٩) لتحولها إلى طاقة حرارية.
(١٠) بسبب قوى الاحتكاك بين إطار الدراجة والفرامل.
(١١) لأن احتكاك عود الثقاب بالسطح الخشن ينتج عنه طاقة حرارية تؤدي إلى اشتعاله.
(١٢) لأن احتكاك أجزاء الآلات ببعضها يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها مما يؤدي إلى تمددها فيؤثر على عملها.
(١٣) بسبب احتكاكها المستمر ببعضها.
(١٥) لأن البقع الزيتية تقلل من قوى الاحتكاك وبالتالي يفقد السائق سيطرته على السيارة.
- إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحتي (٤٥ ، ٤٦).

٩ انظر المذكرة صفحة (٤٣).

١٠
(١) يندفع السائق للخلف.
(٢) يندفع الركاب للأمام.
(٣) تسقط العملة المعدنية في الكوب.
(٨) لن يتمكن الإنسان من القيام بالعمليات الحيوية المختلفة التي تساعده على استمرار التغيرات الحادثة بداخل جسمه والمحافظة على حيويته وبقاءه فيموت.
(٩) يتوقف النبض داخل الأوعية الدموية.
(١٠) تتحرك جميع أجزاء الجسم.
- إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٤٥).

١١
١ انظر المذكرة صفحة (٤٦).
٢ • ظاهرة القصور الذاتي / تقاوم الأدوات الحركة المفاجئة لمفرش الطاولة بفعل القصور الذاتي - للاحتفاظ بحالة السكون التي كانت عليها - وتظل على الطاولة.

- انظر المذكرة صفحة (٤٤).
(١) قوى القصور الذاتي. (ب) قوى الاحتكاك

بعد مرور فترة زمنية سوف يقل مستوى سطح المحلول في الأنبوبة (A)، ويرتفع في الأنبوبة (B) / لأن السوائل تنتقل عبر الجدر المفنذة من الوسط الأقل تركيزًا (المحلول المخفف) إلى الوسط الأعلى تركيزًا (المحلول المركز).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٣ (١) (ج) (٢) (د)

(١) لأن قوى الاحتكاك بين المركب والرمال أكبر مما بين المركب والماء.
(٢) بسبب قوى الاحتكاك بين السطح الخارجي لجسم سفينة الفضاء وهواء الغلاف الجوي حيث إن الاحتكاك ينتج عنه حرارة.
(٣) لامتصاص الطاقة الحرارية الناشئة عن الاحتكاك حتى لا يتمدد إطار المخرطة مما يؤثر على عملها.

تقل سرعة الزلاجة / لزيادة قوى الاحتكاك.

(١) لا / لأن قوة الاحتكاك > قوة الشد.
(٢) لأن قوى الاحتكاك تنشأ عن الحركة ولكنها لا تسبب الحركة.

الوحدة 2 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

١
(١) (ب) (٢) (ج)

٢ انظر المذكرة صفحة (٤٧).

٣
(١) انظر المذكرة صفحة (٥٣).
(٢) لأن الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) الحركة (٢) الشغل المبذول
(٣) السرعة النسبية (٤) الحركة الدورية
(٥) الحركة الدورية (٦) الموجات المستعرضة
(٧) الموجات الكهرومغناطيسية
(٨) الأشعة تحت الحمراء.

٢
(١) حركة / سكون (٢) المحصلة / ....
(٣) صفر / ١٨٠ كم/س (٤) حس .....
(٥) الخلف / الأمام.
(٦) الحركة الانتقالية / الحركة الدورية
(٧) الاهتزازية / الدائرية / الموجية
(٨) دورية اهتزازية / دورية دائرية
(٩) القطار / موجات الماء
(١٠) الموجات الميكانيكية / الموجات الكهرومغناطيسية.
(١١) الميكانيكية / الكهرومغناطيسية
(١٢) الكهرومغناطيسية / ٣٠٠ مليون متر/ث
(١٣) كهرومغناطيسية / ميكانيكية
(١٤) الوترية / الهوائية.
(١٥) فوق البنفسجية / جاما.
(١٦) المرئية / تحت الحمراء.

٣
(١) (٦) ، (٧) الأشعة تحت الحمراء.
(٢) (٤) ، (٥) الأشعة السينية.
(٣) الأشعة المرئية (الضوء المرئي)

٤ أجب بنفسك.

٥
(١) (ب) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (د)
(٥) (ب) (٦) (د) (٧) (أ) (٨) (أ)
(٩) (ب) (١٠) (د) (١١) (د) (١٢) (ج)
(١٣) (د) (١٤) (أ) (١٥) (د) (١٦) (ب)
(١٧) (د) (١٨) (أ) (١٩) (ج) (٢٠) (أ)
(٢١) (د) (٢٢) (ب)

(١) (١ / ٤) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ١)

(٢) (١ / ١) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٣) ، (٤ / ٥).

(١) .... في حالة سكون
(٢) .... بالنقطة المرجعية
(٣) .... المراقب الساكن
(٤) .... تساوي الفرق بين السرعتين
(٥) .... سرعتها النسبية صفر. (٦) ✔
(٧) .... الحركة الدورية الاهتزازية.
(٨) .... الحركة الانتقالية
(٩) .... طل سماع ....
(١٠) .... من الموجات الميكانيكية .... (١١) ✔
(١٢) .... من تطبيقات موجات الصوت الميكانيكية.
(١٣) تستخدم الأشعة السينية ....
(١٤) تعرف الأشعة تحت الحمراء ....
(١٥) تستخدم الأشعة تحت الحمراء في .... (١٦) ✔

انظر المذكرة صفحتي (٤٩ ، ٥٠).

	العبارة غير المتناسبة	ما يربط بين باقي العبارات
(١)	الحركة الانتقالية	• أنواع الحركة الدورية.
(٢)	حركة البندول	• أمثلة على الحركة الانتقالية.
(٣)	حركة القطار	• أمثلة على الحركة الدورية.
(٤)	حركة قطعة الفلين على سطح ماء النهر	• أمثلة على الحركة الدورية الدائرية.
(٥)	موجات الماء	• موجات كهرومغناطيسية.
(٦)	الناي	• من أمثلة الآلات الموسيقية الوترية.
(٧)	أجهزة تخريج الصوت واستخدامه	• تطبيقات تكنولوجية على الموجات الكهرومغناطيسية.

(١) لأن الأشجار والمباني الساكنة تبدو لراكب السيارة وكأنها تتحرك بنفس سرعة السيارة ولكن في الاتجاه المعاكس لحركتها.

(٢) لأن المراقب في هذه الحالة يكون متحركًا في نفس اتجاه حركة الجسم وبالتالي السرعة النسبية تساوي الفرق بين السرعتين.

(٣) لأن المراقب في هذه الحالة يكون متحركًا في عكس اتجاه حركة الجسم وبالتالي السرعة النسبية تساوي مجموع السرعتين.

(٧) لأن الصوت من الموجات الميكانيكية، بينما الضوء من الموجات الكهرومغناطيسية.

(١٠) لأنها تعمل بواسطة الأشعة تحت الحمراء وهي عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتقال في الفراغ.

(١١) لأنها تستخدم في تصوير العظام وبيان أماكن الشروخ والكسور فيها.

(١٢) لتعقيمها قبل إعادة استخدامها.

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحتي (٥٢ ، ٥٣).

١٢ انظر المذكرة صفحة (٤٧).

(١) يبدو كل منهما ساكنًا بالنسبة للآخر.
(٢) أشعر وكأن سيارتي تتحرك للأمام.
(٣) أشعر وكأن سيارتي تتحرك للخلف.

(١) ، (٢) انظر المذكرة صفحة (٥١).

(٣) الصوت	الضوء
• من الموجات الميكانيكية.	• من الموجات الكهرومغناطيسية.
• ينتقل في الأوساط المادية فقط.	• ينتقل في الأوساط المادية والفراغ.
• سرعته أقل بكثير من سرعة الضوء.	• سرعته تصل إلى ٣٠٠ مليون متر/ثانية في الفراغ.

١ ∵ السيارتان تتحركان في نفس الاتجاه.
∴ السرعة النسبية للسيارة الأولى = الفرق بين السرعتين
= السرعة الفعلية للسيارة − سرعة المراقب
= ١٠٠ − ٨٠ = ٢٠ كيلومتر/ساعة

∵ السيارتان تتحركان في عكس الاتجاه.
∴ السرعة النسبية للسيارة الثانية = مجموع السرعتين
= السرعة الفعلية للسيارة + سرعة المراقب
= ٦٠ + ٦٠ = ١٢٠ كم/س

(أ) السرعة النسبية للقطار الأول = الفرق بين السرعتين
= السرعة الفعلية للقطار − سرعة المراقب
= ٥٠ − ٣٠ = ٢٠ كم/س

(ب) السرعة النسبية للقطار الأول = مجموع السرعتين
= ٥٠ + ٣٠ = ٨٠ كم/س

(أ) السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة لشخص يقف على الرصيف = سرعتها الفعلية = ٧٠ كم/س

(ب) السرعة النسبية للسيارة الثانية بالنسبة لراكب في السيارة الأولى = مجموع السرعتين
= ٥٠ + ٧٠ = ١٢٠ كم/س

(جـ) صفر

انظر المذكرة صفحة (٤٩).

∵ السيارتان تتحركان في نفس الاتجاه.
∴ السرعة الفعلية للسيارة
= السرعة النسبية للسيارة + سرعة المراقب
= ٤٠ + ٣٠ = ٧٠ كم/س

(أ) عندما يكون الشخص متحركًا في نفس اتجاه الجسم وبنفس سرعته.

(ب) انظر المذكرة صفحة (٥٢).

(أ) موجات الضوء المرئي ، الأشعة فوق البنفسجية ، الأشعة تحت الحمراء ، موجات الميكروويف.

(ب) الأشعة المرئية، الأشعة السينية، الأشعة تحت الحمراء.

انظر المذكرة صفحتي (٤٩ ، ٥٠).

(أ) يندفع ركاب السيارة للأمام.

(ب) تبدو السيارة (A) وكأنها تتحرك بسرعة أكبر من سرعتها الفعلية (١٠٠ كم/س).

(جـ) تبدو السيارة الساكنة وكأنها تتحرك بنفس سرعة السيارة (A) ولكن في الاتجاه المعاكس (اتجاه الخلف)

(١) ، (٤) حركة [illegible]
(٢) ، (٥) حركة انتقالية
(٣) حركة دورية اهتزازية
(٦) حركة دورية موجية

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٨ (١) (جـ) (٢) [illegible] (٣) جـ

١٩ لأن سرعة موجات الراديو (موجات كهرومغناطيسية) أكبر من سرعة موجات الصوت (موجات ميكانيكية).

٢٠ لأن السيارة (Z) تتحرك في عكس اتجاه السيارة (X) وبنفس سرعتها فتكون سرعتها النسبية = مجموع السرعتين = ٣٠ + ٣٠ = ٦٠ كم/س
بينما تتحرك في نفس اتجاه السيارة (Y) وبنفس سرعتها فتكون سرعتها النسبية = الفرق بين السرعتين = ٣٠ − ٣٠ = صفر

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

١
(١) (د) (٢) (ب) (٣) (ب) (٤) (جـ)
(٥) (أ) (٦) (د) (٧) (جـ) (٨) (جـ)

٢ أجب بنفسك.

٣
(١) لاختلاف البُعد بين سطح الأرض ومركزها من مكان لآخر حيث أن الكرة الأرضية غير تامة الاستدارة.
(٢) لتغير قيمة عجلة الجاذبية الأرضية من مكان لآخر على سطح الأرض.
(٣) لأن القصور الذاتي للركاب يجعلهم يقاومون التوقف المفاجئ للسيارة للاحتفاظ بحالة الحركة التي كانوا عليها فيندفعوا للأمام.

٤
(١) الحركة الانتقالية. (٢) الوزن.

الوحدة 3 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

1 (١) المجرة. (٢) الأقمار. (٣) المذنبات.

2 انظر المذكرة صفحة (٦٠).

3

(١) انظر المذكرة صفحة (٥٦).

(٢) الكويكبات	الكواكب
• أجسام صخرية معدنية متفاوتة الحجم يدور معظمها حول الشمس ما بين كوكب المريخ والمشترى في منطقة تعرف بحزام الكويكبات السيارة.	• أجسام معتمة كروية معتمة تدور حول الشمس في مدارات شبه دائرية أو بيضاوية.
• عددها يصل إلى الآلاف.	• عددها ٨ كواكب.

(٣) الكون	المجرة
• الفضاء الفسيح الذي يحتوى على المجرات والنجوم والكواكب والأقمار والكائنات الحية وكل الخليقة.	• الوحدة العظمى التي يتألف منها الكون.
	• تتكون من آلاف الملايين من النجوم.

4

(١) كتلة الجسمين / المسافة بينهما.
(٢) كوكب المشترى / كوكب الأرض.
(٣) كوكب عطارد / كوكب نبتون.

5 (١) (ب) (٢) (د) (٣) (د)

6 ① سديم. ② زحل. ③ نيزك.
④ شمس. ⑤ كوكب. ⑥ كون.
⑦ شهب.
• الكلمة الرأسية المختفية : التليسكوب.
• أهميته : رؤية ودراسة الأجرام السماوية.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1

(١) الأجرام السماوية. (٢) النجوم.
(٣) السنة الضوئية. (٤) ، (٥) المجرات.
(٦) مجرة درب التبانة. (٧) التلسكوبات.
(٨) الشمس. (٩) الكواكب.
(١٠) مجموعة الكواكب الداخلية.
(١١) ، (١٢) مجموعة الكواكب الخارجية.
(١٣) الأقمار. (١٤) الكويكبات.
(١٥) حزام الكويكبات السيارة.
(١٦) الشهب. (١٧) النيازك.
(١٨) المذنبات.

2

(١) النجوم / مضيئة.
(٢) السنة الضوئية / 9.467×10^{12} كم
(٣) الطريق اللبنى / درب التبانة.
(٤) التلسكوب العاكس / التلسكوب الكاسر.
(٥) شبه دائرية أو بيضاوية / عمودى على.
(٦) عكس. (٧) ٠.٠٧ / ١.٣
(٨) الصغيرة / الكبيرة أو العملاقة.
(٩) صخرية / غازية. (١٠) الأرض / المريخ.
(١١) الهيدروجين / الهيليوم.
(١٢) المشترى / المريخ. (١٣) كواكب / أقمار.
(١٤) عطارد / الزهرة / المشترى.
(١٥) المريخ / المشترى. (١٦) الشهب / النيازك.
(١٧) راس / نيل. (١٨) هالى / ٧٦

3

(١) (جـ)	(٢) (جـ)	(٣) (أ)	(٤) (ب)
(٥) (جـ)	(٦) (ب)	(٧) (ب)	(٨) (جـ)
(٩) (جـ)	(١٠) (أ)	(١١) (أ)	(١٢) (جـ)
(١٣) (أ)	(١٤) (د)	(١٥) (د)	(١٦) (ب)
(١٧) (ب)	(١٨) (أ)	(١٩) (جـ)	(٢٠) (ب)
(٢١) (ب)	(٢٢) (جـ)	(٢٣) (جـ)	(٢٤) (د)
(٢٥) (ب)	(٢٦) (د)	(٢٧) (جـ)	(٢٨) (جـ)
(٢٩) (أ)	(٣٠) (د)	(٣١) (جـ)	(٣٢) (ب)

4

(١) مجرة درب التبانة (الطريق اللبنى)
(٢) الشمس. (٣) الأرض
(٤) المشترى. (٥) مذنب هالى

5

(٢) نجم واحد. (٤) السابع (٦) ٢ قمر
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٥٦ ، ٥٧).

6

(١) السنة الضوئية. (٢) كثافة الكواكب الخارجية.
(٣) عجلة الجاذبية الأرضية.
(٤) عدد الأقمار التى تدور حول كوكب أورانوس.
(٥) كتلة أكبر نيزك وجد حتى الآن.

7 ① (١/٢) ، (٢/٣) ، (٣/١) ، (٤/٥).
② (١/٤) ، (٢/٥) ، (٣/٣) ، (٤/٣).

8

(١) ✔
(٢) .... آلاف الملايين من النجوم.
(٣) .... أذرع حلزونية ملتفة.
(٤) يستخدم التلسكوب بنوعيه ....
(٥) .... إلى مجموعتين حسب ....
(٦) .... الكواكب الداخلية من .... (٧) ، (٨) ✔
(٩) .... أعداد كبيرة من الأقمار .... (١٠) : (١٤) ✔

9

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	الشمس	• كواكب.
(٢)	زحل	• كواكب داخلية.
(٣)	عطارد	• كواكب داخلية يحيط بها غلاف جوى.
(٤)	عطارد	• كواكب خارجية.
(٥)	هالى	• كواكب.
(٦)	الزلازل	• بعض أفراد المجموعة الشمسية.

10

(٦) لأن أحجامها كبيرة.
(٩) لاختلاف عجلة الجاذبية من كوكب لآخر.
(١٠) لصغر كتلته حيث تقل جاذبية الكوكب بصغر كتلته.

(١١) [illegible]
• إجابات باقى الأسئلة : [illegible]

11 (٣) [illegible]
(٤) [illegible]
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى [illegible]

12 (١) [illegible]
(٢) تقل قوة الجذب [illegible]
• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحة [illegible]

13 (١) انظر المذكرة صفحة (٥٩).

(٢)	كوكب المشترى	كوكب عطارد
بعد كوكب عن الشمس	[illegible]	[illegible]
الحجم	أكبر كوكب حجما	أصغر كوكب حجما
عدد الأقمار التى تدور حوله	[illegible] قمر	لا يوجد
شدة جاذبية على سطحه	[illegible]	[illegible]
وجود غلاف جوى يحيط به	يوجد	لا يوجد

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٥٤ ، ٥٦).

14

(١) انظر المذكرة صفحتى (٦٢ ، ٦٣).

(٢) التلسكوب / يستخدم فى رؤية ودراسة الأجرام السماوية.

(٣)
(أ) ١- اتجاه واحد عكس اتجاه عقارب الساعة.
٢- مستوى واحد عمودى على محور دوران الشمس.
(ب) تظل كتلته ثابتة، بينما يتغير وزنه

٤
(أ) (١): كوكب أورانوس. (٢): كوكب نبتون.
(٣): كوكب زحل.
(ب) (٢).

٥ (أ) صفر.
(ب) (١): الرأس. (٢): الذيل.

١٥
١ المسافة بالكيلومتر
= المسافة بالسنة الضوئية × ٩,٤٦٧ × ١٠^١٢
= ٥,٦ × ٩,٤٦٧ × ١٠^١٢
= ٥٣,٠١٥٢ × ١٠^١٢ كيلومتر

٢ انظر المذكرة صفحة (٥٨).

٣ (أ) مجرة الطريق اللبنى (درب التبانة).
(ب) ذات شكل بيضاوى تخرج منه أذرع حلزونية ملتفة.
(جـ) تقع على إحدى الأذرع الحلزونية للمجرة.

٦ انظر المذكرة صفحة (٦١).

٧ (أ) الشهب.
(ب) عندما تخترق بعض الكتل الصخرية صغيرة الحجم الغلاف الجوى للأرض تحتك بجزيئات الهواء فتحترق تمامًا بفعل الحرارة المتولدة عن احتكاكها مكونة سهامًا ضوئية تسمى الشهب.

٨ ∵ مذنب هالى يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عامًا.
∴ سيظهر مرة أخرى سنة ١٩٨٦ + ٧٦ = ٢٠٦٢م

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٦ الأرض.

١٧ (١) (ب) (٢) (د) (٣) (جـ) (٤) (جـ)
(٥) (أ) (٦) (جـ)

١٨ لأن مذنب هالى يكمل دورته حول الشمس كل ٧٦ عامًا.

١٩ (١) سوف تهيم الكواكب فى الفضاء بشكل عشوائى دون الالتزام بمدارات محددة حول الشمس.
(٢) تظل كتلة الجسم ثابتة، بينما يزداد وزنه.

٢٠ لا لم يشاهد المذنب مرة أخرى / لأن الرصد الأول لمذنب هالى كان عام ١٩٠٤م والرصد الثانى له بعد ٧٦ عامًا من الرصد الأول أى عام ١٩٨٠م وبالتالى لم يشاهده لأنه توفى عام ١٩٧٤م

٢١ انظر المذكرة صفحة (٦٣).

٢٢
(١) كتلة القطعة المعدنية = $\frac{\text{الوزن على الأرض}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}}$
= $\frac{١٠٠}{١٠}$ = ١٠ كجم
(٢) ∵ كتلة القطعة المعدنية ثابتة على جميع الكواكب = ١٠ كجم،
الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية
∴ أكبر الكواكب جاذبية هو كوكب المشترى،
لأن وزن المكعب على سطحه أكبر ما يمكن.
(٣) ∵ عجلة الجاذبية = $\frac{\text{وزن المكعب}}{\text{كتلة المكعب}}$ = $\frac{٣٦}{٤}$ = ٩ م/ث^2
وهى الأقرب لعجلة جاذبية كوكب زحل (٩,٠٥ م/ث^2).
∴ يمكن الحصول على هذه النتيجة على كوكب زحل.

الوحدة 3 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ (١) (د) (٢) (جـ) (٣) (جـ)

٢ انظر المذكرة صفحتى (٦٨ ، ٦٩).

٣ (١) مسام وشقوق.
(٢) ثانى أكسيد الكربون.

٤ (١) ✘ (٢)، (٣) ✔
(٤) ✘ (٥) ✔ (٦) ✘

٥ انظر المذكرة صفحة (٦٦).

٦ (٣/١)، (١/٢)، (٤/٣)، (٢/٤).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) الغلاف الجوى.
(٢) غاز ثانى أكسيد الكربون.
(٣) طبقة الأوزون. (٤) المسطحات المائية.
(٥) الماء. (٦) الجاذبية الأرضية.
(٧) كوكب الأرض.
(٨) طبقة القشرة الأرضية. (٩) طبقة الوشاح.
(١٠) طبقة لُب الأرض.

٢
(١) تفلطح / انبعاج. (٢) الاستوائى / القطبى.
(٣) جاذبية الشمس / ٣٦٥,٢٥
(٤) الثالث / الرابع. (٥) الخارجية / الداخلية.
(٦) الجوى / المائى.
(٧) ٧٨ / ثانى أكسيد الكربون.
(٨) الأكسجين / النيتروجين.
(٩) ثانى أكسيد الكربون / البناء الضوئى.
(١٠) الرياح / السُّحب / الأمطار.
(١١) شهب / النيازك.
(١٢) الأوزون / فوق البنفسجية.
(١٣) المسطحات المائية / اليابس.
(١٤) ٧١ / ٢٩ (١٥) المالحة / العذبة.
(١٦) مالحة / عذبة. (١٧) الماء / امتصاص.
(١٨) الوشاح السفلى / الوشاح العلوى.
(١٩) الوشاح / القشرة الأرضية.
(٢٠) لُب خارجى / لُب داخلى.
(٢١) الحديد / النيكل.
(٢٢) القشرة الأرضية / لُب الأرض.

٣
(١) النيتروجين. (٢) ثانى أكسيد الكربون.
(٣) الأكسجين (٤) بخار الماء.
(٥) الأوزون / فوق البنفسجية.

٤
(١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (د) (٤) (ب)
(٥) (جـ) (٦) (جـ) (٧) (ب) (٨) (جـ)
(٩) (د) (١٠) (أ) (١١) (ب) (١٢) (جـ)
(١٣) (جـ) (١٤) (جـ) (١٥) (جـ) (١٦) (د)
(١٧) (ب)

٥
(٩) ٣٤٥٠ كيلومتر تقريبًا
• إجابات باقى الأسئلة انظر المذكرة صفحتى (٦٤ ، ٦٥)

٦ انظر المذكرة صفحتى (٦٤ ، ٦٥).

٧ [illegible]

٨
(١) .... جسم كروى الشكل
(٢) .... عند القطبين
(٣) .... أصغر من نصف
(٤) .... بفعل قوة جاذبية الشمس.
(٥) .... أقل من نسبة غاز النيتروجين وأكبر من نسبة
(٦) تتكون الشهب من ..
(٧) تقل سرعة النيازك .... (٨) ✔
(٩) .... ٧١٪ من سطح الأرض. (١٠)، (١١) ✔
(١٢) .... بالنسبة للشمس.
(١٣) .... إلى قوة الجاذبية الأرضية. (١٤) ✔

٩

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	النشادر	• من مكونات الغلاف الجوى للأرض
(٢)	الأنهار	• مياه مالحة
(٣)	التربة	• طبقات الأرض

١٠
(٥) تكون درجة الحرارة على سطح كوكب الأرض مناسبة لاستمرار حياة الكائنات الحية.
• إجابات باقى الأسئلة انظر المذكرة صفحتى (٦٥ ، ٦٦).

١١
(٢) لأن الغلاف الجوى المحيط بالأرض يظهر على هيئة لون أبيض.

(٥) لأن الامتداد العظيم للغلاف الجوى يعمل على احتراق الملايين من الكتل الصخرية الصغيرة فى صورة شهب قبل وصولها لسطح الأرض.
(٧) لأن اللون الأزرق يمثل نسبة المسطحات المائية بالنسبة لمساحة سطح الأرض وهى الأغلب (٧١٪).
(٩) ، (١٠) بسبب قوة الجاذبية الأرضية.
(١١) لأنه نتيجة لحركة الأرض حول مركزها هبطت العناصر الثقيلة نحو مركز الأرض وطفت المكونات الأقل كثافة فوقها مما أدى فى النهاية إلى تكوّن عدة طبقات للأرض.

- إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٦٨ ، ٦٩).

١٢

(١) انظر المذكرة صفحتى (٦٤ ، ٦٦).

(٢)	المياه المالحة	المياه العذبة
نسبة تقريبية من سطح الأرض	تمثل حوالى ٩٧٪ من مساحة المسطحات المائية	تمثل حوالى ٣٪ من مساحة المسطحات المائية
أماكن التواجد	• المحيطات. • البحار.	• الأنهار. • البحيرات العذبة. • الجليد عند القطبين. • المياه الجوفية الموجودة فى مسام وشقوق الصخور المكونة لكتلة الأرض الصلبة.

(٣) ، (٤) انظر المذكرة صفحة (٦٧).

١٣

١ (أ) ٧٨٪ نسبة غاز النيتروجين.
٢١٪ نسبة غاز الأكسجين.
٠,٠٣٪ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون.
٠,٩٧٪ نسبة بخار الماء وغازات أخرى.
(ب) انظر المذكرة صفحة (٦٦).

٢ الشكل يمثل نسبة المياه المالحة (٩٧٪) ونسبة المياه العذبة (٣٪) بالنسبة لمساحة المسطحات المائية على سطح الأرض.

٣ انظر المذكرة صفحة (٧١).

١٤

١ أجب بنفسك.

٢ (أ) غاز ثانى أكسيد الكربون - بخار الماء وغازات أخرى - غاز الأكسجين - غاز النيتروجين.
(ب) اللُّب الداخلى - اللُّب الخارجى - الوشاح السفلى - الوشاح العلوى - القشرة الأرضية.

٣ انظر المذكرة صفحة (٧١).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٥

(١) (جـ)　(٢) (أ)　(٣) (د)　(٤) (أ)

١٦

(٥) لن تستطيع النباتات الخضراء القيام بعملية البناء الضوئى وتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية مما يعرضهم للهلاك.

- إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٦٧ ، ٦٨).

١٧ لا / لأن نسبة غاز الأكسجين بغلافه الجوى قليلة ونسبة غاز ثانى أكسيد الكربون كبيرة جدًا وعدم وجود سحب يدل على عدم وجود الماء كما أنه سيكون مُعرض للإشعاعات الكونية الضارة لعدم احتواء غلافه الجوى على طبقة الأوزون.

الوحدة 3 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) القشرة الأرضية / الماجما / حمم بركانية / اللافا.
(٢) ٧٥٪ / ٥٪

٢

- الرخام : صخر متحول.
- الجرانيت والبازلت : صخور نارية.
- الحجر الجيرى والحجر الرملى : صخور رسوبية.

٣

(١) الكوارتز / الميكا / الفلسبار.
(٢) الأوليفين / البيروكسين / الفلسبار.
(٣) الكالسيت (كربونات الكالسيوم).

٤ (١) لأن الماجما الموجودة فى أعماق القشرة الأرضية تبرد ببطء فتأخذ المعادن المكونة لها وقتًا طويلاً فى التبلر، فتكون بللوراتها كبيرة الحجم.

- إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحتى (٧٦ ، ٧٧).

٥

	الصخور النارية الجوفية	الصخور النارية السطحية
حجم البللورات	كبير	صغير
الملمس	خشن	أملس
الفجوات	لا توجد	توجد

٦ الضغط و الحرارة الشديدة.

٧ ① ماجما.　② رمال.　③ رخام.
④ معدن.　⑤ بازلت.

- الكلمة الرأسية المختفية : جرانيت.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) التربة.　(٢) الأساس الصخرى.
(٣) الصخور.　(٤) الماجما (الصهير).
(٥) اللافا (الطفح السطحى).　(٦) الصخور النارية.
(٧) الصخور النارية الجوفية.
(٨) الصخور النارية السطحية (البركانية).
(٩) الصخور الرسوبية.　(١٠) الصخور المتحولة.

٢

(١) الجرانيت.　(٢) ، (٣) البازلت.
(٤) الحجر الرملى.　(٥) الحجر الجيرى.
(٦) الرخام.

٣

(١) التربة / الأساس الصخرى.
(٢) نارية / رسوبية / متحولة.
(٣) الماجما / اللافا.
(٤) صخور جوفية / صخور بركانية.
(٥) قصيرًا / صغيرة　(٦) الجوفية / البركانية.
(٧) خشن / المعادن　(٨) الجرانيت / ثرى.
(٩) النارية / لا شئ.
(١٠) الكوارتز / الميكا / الفلسبار.
(١١) النقل / الترسيب　(١٢) الرسوبية / المتحولة.
(١٣) الضغط / تماسكها.　(١٤) الكالسيت / الكوارتز
(١٥) الكالسيت / $CaCO_3$
(١٦) الرملى / الجيرى.　(١٧) كتلة / الصخور.
(١٨) الرسوبية / المتحولة.
(١٩) (١) : ضغط وحرارة شديدة.
(٢) : تفتت وتحلل ونقل وترسيب.

٤

(١) (جـ)　(٢) (د)　(٣) (جـ)　(٤) (ب)
(٥) (أ)　(٦) (ب)　(٧) (جـ)　(٨) (ب)
(٩) (ب)　(١٠) (جـ)　(١١) (أ)　(١٢) (أ)
(١٣) (جـ)　(١٤) (د)　(١٥) (ب)　(١٦) (د)
(١٧) (ب)

٥

(١) الجرانيت.　(٢) البازلت.
(٣) الحجر الرملى.　(٤) الرخام.

٦

① (٢/١) ، (٢/٢) ، (١/٣).
② (٢/١) ، (٣/٢) ، (١/٣).

٧

① (١/١/٢) ، (٢/٣/٤) ، (٣/٤/١).
② (١/٤/١) ، (٢/٣/٣) ، (٣/٢/٤).

(١) هي دورة الصخور الأرضية
(٤) نوعًا من الصخور النارية
(٥) وقتًا قصيرًا في البلر
(٧) البراكين
(١١) ... بروز حجم الحبيبات ...
(١٣) الطبقات السفلية هي
(١٤) الذي يتم فرزها
(١٥) هي الصخر الرملي
(١٦) ... الكالسيوم والكربون والأكسجين
(١٧) ✔
(١٨) من تحول الحجر الجيري
(١٩) الرخام الأبيض هو

(٢) ، (٣) ✔
(٦) ✔
(٨) (١٠) ✔
(١٢) ✔

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات
(١)	البازلت	• معادن
(٢)	الميكا	• المعادن المكونة لصخر البازلت
(٣)	الأوليفين	• المعادن المكونة لصخر الجرانيت
(٤)	الجبس	• مراحل تكوين الصخور الرسوبية
(٥)	الكوارتز	• صخور

(٢) لأنه كلما استغرقت المعادن المكونة للصخر وقتًا طويلاً في التبلر كلما كانت بلوراتها أكبر حجمًا والعكس صحيح.
(٣) لأن اللافا تبرد سريعًا على سطح القشرة الأرضية فتأخذ المعادن المكونة لها وقتًا قصيرًا في التبلر، فتكون بلوراتها صغيرة الحجم.
(٥) لأن حجم بلورات المعادن المكونة للصخور الجوفية كبير، بينما حجم بلورات المعادن المكونة للصخور السطحية صغير.
(٦) لأنه نتج عن تبلور الماجما في أعماق القشرة الأرضية ببطء وهو نسيج خشن وحجم بلورات المعادن المكونة له كبير.
• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحتي (٧٦ ، ٧٧).

انظر المذكرة صفحة (٧٤).

(١) تتكون صخور نارية جوفية.
(٢) ستكون صخور نارية بركانية.
(٤) ستكون في الصخور فجوات على هيئة حفر صغيرة.
(٦) يتكون الحجر الجيري.
(٧) يحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.
(٩) تتكون الصخور المتحولة.
• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٧٥).

(١) انظر المذكرة صفحة (٧٣).
(٢) انظر المذكرة صفحة (٧٥).

(٣)	الرخام	الحجر الجيري
الصلابة	أكثر صلابة	أقل صلابة

(٢)	الماجما	اللافا
التعريف	مادة شديدة السخونة طينية القوام توجد في باطن الأرض	الماجما عند وصولها إلى سطح الأرض
الصخور الناتجة عن تبريدها	صخور نارية جوفية	صخور نارية بركانية

• إجابات باقي الأسئلة : انظر المذكرة صفحات (٧٣ : ٧٥).

(١) (أ) (٢) (ب) (١)
(ج) (١) (د) (٢)

(٢) (أ) • الصخر (A) : صخر ناري جوفي.
• الصخر (B) : صخر ناري سطحي.
(ب) • الصخر (A) : الجرانيت.
• الصخر (B) : البازلت.
(ج) اختلاف حجم بلورات المعادن في النوعين.

(٣) (أ) الرمز (D).

(ب) • الطبقة (A) : ٢٥ مليون سنة
• الطبقة (B) : ٥٠ مليون سنة
• الطبقة (C) : ٧٥ مليون سنة
• الطبقة (D) : ١٠٠ مليون سنة.
(ج) ١- الطبقة (D) ٢- الطبقة (A)

(٤) (أ) (١) : ضغط و حرارة شديدة.
(٢) : تفتت وتحلل و نقل و ترسيب.
(ب) الرخام من الصخور المتحولة، بينما الحجر الجيري من الصخور الرسوبية.

(٥) انظر المذكرة صفحة (٧٨).

(١) (أ) • صخور نارية. • صخور رسوبية.
• صخور متحولة.
(ب) • صخور نارية جوفية.
• صخور نارية سطحية (بركانية)

(٢) انظر المذكرة صفحة (٧٤).

(٣) • التفتت و التحلل. • النقل. • الترسيب.

(٤) انظر المذكرة صفحتي (٧٤ ، ٧٥).

(٥) (أ) ، (د) عن طريق تفتت وتحلل الصخر ثم نقله بواسطة المياه الجارية أو الرياح ثم ترسيبه في وسط مائي أو هوائي في عدة طبقات متتالية مكونًا صخر رسوبي مرة أخرى.
(ب) ، (ج) عن طريق تعرض الصخر لعوامل الضغط والحرارة الشديدة.

(٦) (أ) كربونات الكالسيوم. (ب) الصخور الرسوبية.
(ج) يحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

(١) (د) (٢) (أ) (٣) (ب)
(٤) (أ)

لأن الجزء العلوي من القشرة الأرضية صلب ومتماسك بينما الجزء السفلي صلب غير صلب

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

١
(١) الماجما
(٢) الصخر السطحي (البركاني)
(٣) البازلت

٢
(١) شبه دائرية أو مستديرة / واحد عموديًا
(٢) الكوارتز / ميكا / الفلسبار / الأوليفين / البيروكسين / الفلسبار

٣
(١) لأنها تحتوي على معادن تعكس الحرارة الناتجة عن احتكاكها ... من خلال شهب
(٢) لأن الماجما الموجودة في باطن القشرة الأرضية تبرد ببطء فتأخذ المعادن المكونة لها وقتًا طويلاً في التبلر
(٣) لأنها من الصخور المكونة في صخور مستمرة حول مركز الأرض بفعل حركة الأرض حول مركزها

٤
(١) (أ) (٢) (د) (٣) (د)

٥
(١) انظر المذكرة صفحة (٦٦)
(٢) انظر المذكرة صفحة (٧٥)
(٣) انظر المذكرة صفحة (٥٦)

٦ نعم / لأن ... على سطح كوكب الأرض

إجابات تدريبات الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى

إجابة التدريب ١

١

(١) الجرس الكهربى / بعض الأوناش الكهربية.
(٢) كتلة. (٣) الحجر الجيرى.
(٤) تساهمية أحادية.
(٥) التلسكوب الكاسر / التلسكوب العاكس.

٢

(١) اللب الخارجى. (٢) المشترى.
(٣) عطارد. (٤) اللب.
(٥) الحديد والنيكل. (٦) الأكسجين.
(٧) تعقيم حجرات العمليات الجراحية.
(٨) المجرات.

٣

(١) الصفر. (٢) التكافؤ.
(٣) الأيون الموجب.
(٤) الرابطة التساهمية الثلاثية.

٤

(١) لأن ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائى ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لها مكتمل بالإلكترونات.
(٢) انظر المذكرة صفحة (٥٢).
(٣) انظر المذكرة صفحة (٤٤).
(٤) لأن ذرة الأكسجين تشارك بإلكترونين بينما تشارك كل ذرة من ذرتى الهيدروجين بإلكترون واحد فقط ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.
(٥) : (٧) انظر المذكرة صفحتى (١٢ ، ١٣).
(٨) لأن الأحماض تعطى عند تفككها فى الماء أيونات H^+ المسئولة عن جميع خواص الأحماض.
(٩) لأن القلويات تعطى عند تفككها فى الماء أيونات OH^- المسئولة عن جميع خواص القلويات.

٥ انظر المذكرة صفحتى (٤٨ ، ٤٩).

٦

(١) البازلت. (٢) ، (٣) الجرانيت.

إجابة التدريب ٢

١

(١) الكوارتز / الميكا / الفلسبار.
(٢) النيتروجين / البروم. (٣) تساهمية أحادية.
(٤) أيونية.
(٥) الهيدروجين الموجب H^+ (٦) H_2O

٢

(١) الفلزات.
(٢) المعادلة الكيميائية الرمزية.
(٣) الحركة الانتقالية. (٤) السنة الضوئية.
(٥) الكواكب. (٦) الأقمار.
(٧) النيازك. (٨) القشرة الأرضية.
(٩) رابطة تساهمية ثنائية.

٣

(١) انظر المذكرة صفحة (٣).
(٢) انظر المذكرة صفحة (٣٤).
(٣) : (٦) انظر المذكرة صفحتى (٥٤ ، ٥٥).
(٧) أبعد أربعة كواكب عن الشمس.
(٨) أقرب أربعة كواكب إلى الشمس.

٤

(١) ، (٢) انظر المذكرة صفحة (٣١).
(٣) لأنه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.
(٤) لأن استنشاقه يسبب صداع ودوار وإغماء والإم حادة بالمعدة كما أن استنشاق كمية كبيرة منه قد يؤدى إلى الوفاة.
(٥) انظر المذكرة صفحة (٦٨).

٥

(١)

موجات الصوت	موجات الضوء
• من الموجات الميكانيكية.	• من الموجات الكهرومغناطيسية.
• تنتقل فى الأوساط المادية فقط.	• تنتقل فى الأوساط المادية والفراغ.
• سرعتها أقل بكثير من سرعة موجات الضوء.	• سرعتها ٣٠٠ مليون متر/ثانية.

(٢)

	الجرانيت	الحجر الجيرى
النوع	صخر نارى جوفى	صخر رسوبى
اللون	وردى أو رمادى	أبيض
المعادن المكونة له	الكوارتز والميكا والفلسبار	الكالسيت (كربونات الكالسيوم)
التماسك	صلب متماسك يصعب كسره	ضعيف التماسك
الملمس	خشن	ناعم

(٣) انظر المذكرة صفحة (٥٠).
(٤) انظر المذكرة صفحة (٩).

إجابة التدريب ٣

١

(١) ✔ (٢) ..... يزرق لون .....
(٣) ..... المائية ٧١٪ من مساحة سطح .....
(٤) ، (٥) ✔ (٦) ..... معدن الكوارتز.
(٧) ..... الأشعة تحت الحمراء .....
(٨) ✔

٢

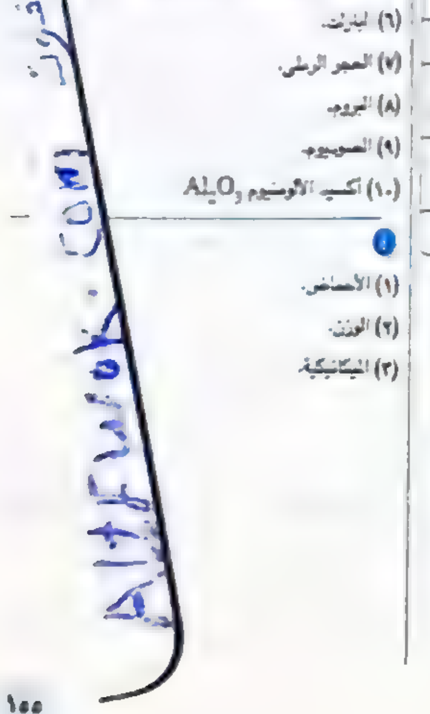
(١) HCl (٢) H_2SO_4
(٣) NaOH (٤) $Ca(OH)_2$
(٥) SO_3 (٦) NH_4Cl
(٧) $CaSO_4$ (٨) AgCl
(٩) $(CO_3)^{-2}$ (١٠) NaCl

٣

(١) الصوت.
(٢) حمض النيتريك HNO_3
(٣) هيدروكسيد البوتاسيوم KOH
(٤) كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$
(٥) مجموعة البيكربونات $(HCO_3)^-$
(٦) البلازما.
(٧) الحجر الرملى.
(٨) البروم.
(٩) الصوديوم.
(١٠) أكسيد الألومنيوم Al_2O_3

٤

(١) الأحماض.
(٢) الوزن.
(٣) الميكانيكية.



إجابات ✓ نماذج امتحانات الكتاب المدرسى

إجابة النمـــوذج الأول

1

(١) الأرون. (٢) المغناطيس الكهربى.

(٣) الميكانيكية / الكهرومغناطيسية.

(٤) عجلة الجانبية. (٥) النارية الجوفية.

(٦) الرسوبية.

2

(١) الأيون السالب. (٢) التفاعل الكيميائى.

(٣) الوزن. (٤) القصور الذاتى.

3

(١) لأن القصـور الذاتى للـركاب يجعلهم يقاومون التوقف المفاجئ للسيارة للاحتفاظ بحالة الحركة التى كانوا عليها فيندفعوا للأمام.

(٢) لأن الصـوت مـن الموجات الميكانيكية التى لا يمكنها الانتشار فى الفراغ.

(٣) لأن المسافات بين النجوم وبعضها شاسعة جدًا.

(٤) لأنها تتشـارك بمشـاركة كل ذرة أكسـجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا فى حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.

4

(أ) (١) القلويات. (٢) الأجرام السماوية.

(٣) قوى الاحتكاك. (٤) الأرض.

(٥) الكربونات.

(ب)

(١)	المولد الكهربى	المحرك الكهربى
	يقوم بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية	يقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية

(٢) انظر المفكرة صفحة (٢٠).

إجابة النمـــوذج الثانى

1

(١) التفتت والتحلل / النقل / الترسيب.

(٢) الهيدروكسيد.

(٣) شبه دائرية أو بيضاوية / عمودى على.

(٤) نيوتن.

2

(أ) (١) مـواد تعطـى عنـد تفككهـا فـى المـاء أيونـات الهيدروجين الموجبة H^+

(٢) مجموعـة مـن الـذرات لعناصـر مختلفـة مرتبطـة مـع بعضهـا، تسـلك سـلوك الـذرة الواحـدة فى التفاعل الكيميائى، ولها تكافؤ خـاص بهـا ولا توجد على حالة انفراد.

(٣) مقدار قوة جذب الأرض للجسم.

(٤) خاصيـة مقاومـة الجسـم المـادى لتغييـر حالتـه مـن السـكون أو الحركـة بسـرعة منتظمـة فـى خـط مسـتقيم، مـا لـم تؤثـر عليـه قـوة تغيـر من حالته.

(ب) (١) الحركة الدورية.

(٢) حزام الكويكبات السيارة.

(٣) الغازات الخاملة.

3

(أ) (١) انظر المفكرة صفحة (١٠).

(٢) انظر المفكرة صفحة (١١).

(ب) (١) الكهربية. (٢) النيكل.

(٣) القلويات.

4

(١) القشرة الأرضية. (٢) الجرس الكهربى.

(٣) قوى الاحتكاك. (٤) القطار.

(٥) موجات الصوت.

إجابات ✓ بعـض نمـاذج امتحانـات مـدارس المحافظـات

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

1

(أ) (١) أيونية / $CaSO_4$

(٢) النووية القوية / فوق البنفسجية.

(٣) هالى / الرخام. (٤) موجب / صفر.

(ب) (١) رؤية ودراسة الأجرام السماوية.

(٢) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

(سحب بيضاء)

(٣) حركة دورية اهتزازية.

(٤) الحديد / النيكل.

(جـ) لأن ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية بينما صـوت الرعـد عبارة عـن موجـات ميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة الموجات الميكانيكية فى الهواء.

2

(أ) (١) H_2SO_4 (٢) سخونة الآلات.

(٣) عطارد. (٤) $_{12}Mg$

(ب) (١) التفاعل الكيميائى. (٢) الحركة.

(٣) الشهب. (٤) الأيون السالب.

(جـ) • الخصائص : ثقيل / خشن / صلب متماسك يصعب كسره.

• المعادن المكونة له : الكوارتز / الميكا / الفلسبار.

3

(أ) (١) تساهمية ثلاثية. (٢) جميع ما سبق.

(٣) الحجر الجيرى. (٤) CO_2

(ب) (١) (٤ / ١) ، (٢ ، ٤) ، (٢ ، ١) ، (٤ / ٣)

(جـ) تظل كتلة الجسم ثابتة، بينما يقل وزنه.

4

(أ) (١) ✔

(٢) .... قوى القصور الذاتى

(٣) ✔ (٤) يقوم الموتور ....

(ب) (١) الفلزات. (٢) تحت الحمراء.

(٣) المريخ. (٤) لا تصوب.

(جـ) خاطئ / لأنه يسبب تلوث الهواء بمواد سامة تصيب الإنسان بسرطان الرئة.

إجابة امتحان ٢ محافظة الجيزة

1

(أ) (١) النيتروجين / الجهاز العصبى.

(٢) رباعى / سداسى.

(٣) ميكانيكية / كهرومغناطيسية.

(٤) عطارد / نبتون.

(ب)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	أكسجين	• عناصر فلزية.
(٢)	القوى الصوتية	• القوى الأساسية فى الطبيعة
(٣)	موجات الصوت	• من الموجات الكهرومغناطيسية.
(٤)	عطارد	• كواكب خارجية.

(جـ) $2CO + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2CO_2$

2

(أ) (١) الفلزات. (٢) الأحماض.

(٣) الحركة. (٤) الأقمار.

(ب) (١) لكى يتحقق قانون بقاء المادة.

(٢) لأنـه يسـبب تلـوث الهواء بمـواد سـامة تصيب الإنسـان بسـرطان الرئة.

(٣) لأن لها تأثير حرارى.
(٤) لكونها أجسام غازية.

(جـ) وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٣٥ × ١٠ = ٣٥٠ نيوتن

٢

(أ) (١) ١٣ (٢) ثلاثية.
(٣) دائرية. (٤) ٧١ ٪

(ب) (١) تتكون أكاسيد فلزية وأكاسيد لافلزية.
(٢) تتكون سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم.

$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

(٣) تتكون صخور نارية بركانية.
(٤) يحترق سطحه الخارجى فقط وما يتبقى منه دون احتراق يسقط على سطح الأرض.

(جـ) حركة انتقالية / لأن فيها يتغير موضع الدراجة النارية بالنسبة لنقطة مرجعية ثابتة من موضع ابتدائى إلى موضع نهائى من لحظة لأخرى.

٤

(أ) (١) الكهربية. (٢) المريخ.
(٣) النيكل. (٤) ثانى أكسيد الكربون.

(ب) (١) • الحصول على طاقة حرارية وطاقة كهربية تقوم عليها بعض الصناعات.
• الحصول على مواد ذات فوائد كثيرة من مواد قليلة الاستخدام.
• تحضير الآلاف من المركبات التى تستخدم فى العديد من الصناعات، مثل صناعة الأدوية والأسمدة والوقود والبلاستيك وبطاريات السيارات والصناعات الغذائية.
(٢) تعقيم حجرات العمليات الجراحية.
(٣) وسيلة أمان تستخدم لحماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للحافلة.
(٤) تحمى الكائنات الحية من أخطار الأشعة فوق البنفسجية المصاحبة للأشعة الشمسية.

(جـ) (١) Al_2O_3 (٢) $NaOH$

إجابة امتحان ٣ محافظة الإسكندرية

١

(أ) (١) التساهمية.
(٢) المحرك الكهربى (الموتور).
(٣) شبه دائرية أو بيضاوية.
(٤) الاحتكاك.

(ب) (١) تفاعل اتحاد مباشر لمركب مع مركب.
(٢) تفاعل اتحاد مباشر لعنصر مع مركب.

(جـ) لأن الضوء يمكنه الانتشار فى الفراغ.

٢

(أ) (١) الرابع. (٢) القصور الذاتى.
(٣) نترات الكالسيوم.
(٤) عجلة الجاذبية الأرضية.

(ب) (١) {٢}. (٢) {٣}.

(جـ) غاز ثانى أكسيد الكربون.

٣

(أ) (١) الأشعة السينية (أشعة إكس).
(٢) اللُّب الخارجى.
(٣) المعادلة الكيميائية الرمزية.
(٤) القلويات.

(ب) وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٥٠ × ٩,٨ = ٤٩٠ نيوتن

(جـ)

الشهب	النيازك
كتل صخرية صغيرة تحترق تمامًا عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض بفعل الحرارة المتولدة عن احتكاكها بجزيئات الهواء وترى بالعين المجردة على هيئة سهام ضوئية	كتل صخرية كبيرة يحترق سطحها الخارجى فقط عند اختراقها الغلاف الجوى للأرض وما يتبقى منها دون احتراق يسقط على سطح الأرض

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✓ (٣) ✓ (٤) ✗

(ب) (١) تنجذب برادة الحديد إلى المسمار.
(٢) قوى مغناطيسية.

(جـ) رابطة أيونية.

إجابة امتحان ٤ محافظة القليوبية

١

(أ) (١) نحاس / الحديد المطاوع.
(٢) كواكب / أقمار.
(٣) الأكسچين / النيتروچين.
(٤) النيتروچين / الحامضية.

(ب) (١) مواد تعطى عند تفككها فى الماء أيونات الهيدروچين الموجبة H^+
(٢) الموجات التى يلزم لانتشارها وجود وسط مادى.

(جـ) (١) بُعد كوكب الأرض عن الشمس.
(٢) الضغط الجوى المعتاد.

٢

(أ) (١) المحرك الكهربى. (٢) دائرية.
(٣) ١٧ (٤) ثلاثى.

(ب) (١) النجوم. (٢) النقطة المرجعية.

(جـ)

$$C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$$

١٢ | (٢ × ١٦) | ١٢ + (٢ × ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم
• مجموع كتل المواد الناتجة = ١٢ + ٣٢ = ٤٤ جم
أى أن : مجموع كتل المواد المتفاعلة = مجموع كتل المواد الناتجة
وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

٣

(أ) (١) لأن الأكسچين ثنائى التكافؤ، بينما الصوديوم أحادى التكافؤ.
(٢) بسبب قوة جذب الشمس لها.
(٣) لأن القصور الذاتى الراكب بجعله يقاوم التوقف المفاجئ للسيارة للاحتفاظ بحالة الحركة التى كان عليها فيندفع للأمام.
(٤) لتفلطح الأرض عند القطبين وانبعاجها عند خط الاستواء.

(ب) (١) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٢٠ × ٩,٨ = ١٩٦ نيوتن
(٢) الكتلة = الوزن / عجلة الجاذبية الأرضية
= ٤٩٠ / ٩,٨ = ٥٠ كجم.

(جـ) (١) يتكون مسحوق من أكسيد الماغنسيوم

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

(٢) سوف ترتفع درجة الحرارة على سطح الأرض وبالتالى تصبح غير مناسبة لاستمرار حياة الكائنات الحية.

٤

(أ)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	SO_3	• أكاسيد فلزية.
(٢)	الشمس	• كواكب.
(٣)	الأنهار	• مياه مالحة.
(٤)	اليود	• عناصر فلزية.

(ب) (١) $CuCO_3$ (٢) Na_2O
(٣) K_2SO_4 (٤) $Ca(NO_3)_2$

(جـ) • الشكل يمثل النسبة المئوية للماء المالح والماء العذب بالنسبة لمساحة المسطحات المائية على سطح الأرض.
• ٩٧ ٪ : نسبة المياه المالحة.
٣ ٪ : نسبة المياه العذبة.

إجابة امتحان ٥ محافظة الشرقية

١

(أ) (١) الأحمر. (٢) أيونات موجبة.
(٣) اكتشاف وعلاج بعض الأورام.
(٤) NH_4Cl (٥) كلوريد الصوديوم.
(٦) المشترى.

(ب) (١) هيدروكسيد الصوديوم.
(٢) حمض الهيدروكلوريك.
(٣) أكسيد الألومنيوم. (٤) كربونات النحاس.

(جـ) (١) {١} : ضغط و حرارة شديدة.
{٢} : تفتت وتحلل و نقل و ترسيب.
(٢) الرخام من الصخور المتحولة، بينما الحجر الجيرى من الصخور الرسوبية.

٢

(أ) (١) المجموعة الذرية. (٢) الحركة الدورية.
(٣) الشهب. (٤) الرابطة الأيونية.
(٥) التكافؤ. (٦) الموجات الميكانيكية.

(ب) (١) ٦٣٨٦ كيلومتر. (٢) ١
(٣) أكثر من ٥٠ ٪ (٤) ٣

(جـ) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

٢٤ × ٢ | ١٦ × ٢ | ٢ × (٢٤ + ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢ × ٢٤) + (١٦ × ٢)
= ٤٨ + ٣٢ = ٨٠ جم
• مجموع كتل المواد الناتجة = ٢ × (٢٤ + ١٦) = ٨٠ جم

٣

(أ) (١) الجرس الكهربى. (٢) ١٣
(٣) الأمونيا. (٤) المذنبات.
(٥) الاحتكاك.

(ب) (١) انظر إجابة امتحان ④ السؤال ٢ (أ) (٣) صفحة (١٥٩).
(٢) لأنها تنشأ عن طريق مشاركة كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون زوجين من الإلكترونات يكونا فى حيازة كل من الذرتين ليصبح مستوى الطاقة الخارجى لكل منهما مكتمل بالإلكترونات.

(جـ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١٠٠ × ٩,٨ = ٩٨٠ نيوتن

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✔ (٣) ✗ (٤) ✔

(ب) (١) يستخدمه النبات الأخضر فى عملية البناء الضوئى لتكوين الغذاء لجميع الكائنات الحية الأخرى بما فيها الإنسان.
(٢) تستخدم فى طهى الطعام لما لها من تأثير حرارى.
(٣) يحافظ على بقاء درجة حرارة اليابس أثناء النهار والليل فى الحدود المناسبة لحياة الكائنات الحية.
(٤) تستخدمه جميع الكائنات الحية فى عملية التنفس.

(جـ) {١} : القشرة الأرضية. {٢} : الوشاح.
{٣} : اللُّب الخارجى. {٤} : اللُّب الداخلى.

إجابة امتحان ٦ محافظة المنوفية

١

(أ) (١) عطارد / نبتون. (٢) الكهربية / حركية.
(٣) أيونية / تساهمية أحادية.
(٤) اهتزازية / دائرية.

(ب) (١) تفاعل اتحاد مباشر لمركب مع مركب

$NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$

(٢) كلوريد الأمونيوم / ملح.

(جـ)	الأحماض	القلويات
الطعم	لاذع	قابض
تأثيرها على صبغة عباد الشمس	تحولها إلى اللون الأحمر	تحولها إلى اللون الأزرق

٢

(أ) (١) $(NO_3)^-$ (٢) الأشعة فوق البنفسجية.
(٣) الجرانيت. (٤) تساهمية $N \equiv N$

(ب) (١) $C + O_2 \xrightarrow{\Delta} CO_2$

(٢) كتلة الأكسجين المستخدم
= كتلة المركب الناتج - كتلة الكربون
= ٨٨ - ٢٤ = ٦٤ جم

(جـ) (١) لن تحتفظ الأرض بغلافها الجوى ولن يستقر الغلاف المائى فى مكانه وسوف تتحرك جميع الأجسام الموجودة على سطح الأرض بشكل عشوائى مما يصعب استمرار الحياة.
(٢) يحترق تمامًا قبل أن يصل إلى سطح الأرض ويُرى على هيئة سهم ضوئى.
(٣) تتآكل التروس بفعل قوى الاحتكاك.
(٤) استنشاقه يسبب صداع ودوار وإغماء وآلام حادة بالمعدة واستنشاق كمية كبيرة منه قد يؤدى إلى الوفاة.

٣

(أ) (١) القوة. (٢) التفاعل الكيميائى.
(٣) الزئبق. (٤) السرعة النسبية.
(٥) الأقمار. (٦) القوى النووية القوية.

(ب) (١) يدخل فى تركيب :
• الجرس الكهربى.
• بعض الأوناش الكهربية المستخدمة فى رفع قطع الحديد الخردة فى المصانع، والسيارات فى الموانى.
(٢) انظر إجابة امتحان ⑤ السؤال ٤ (جـ) (١) صفحة (١٦٠).
(٣) ، (٤) انظر إجابة امتحان ② السؤال ٤ (ب) (٤)، (٢) صفحة (١٥٨).

(جـ) (١) {١} / لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذرته بالإلكترونات.
(٢) {٣}. (٣) {٤}.

٤

(أ) (١) انظر إجابة امتحان ① السؤال ١ (جـ) صفحة (١٥٧).
(٢) لأن عنصرى الحديد والنيكل من العناصر الثقيلة التى هبطت نحو مركز الأرض نتيجة لحركة الأرض حول مركزها.

(٣) لأن القصور الذاتى للركاب يجعلهم يقاومون التوقف المفاجئ للسيارة للاحتفاظ بحالة الحركة التى كانوا عليها فيندفعوا للأمام.
(٤) لأن ذرة الألومنيوم تميل إلى فقد ثلاث إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائى لتكمل مستوى الطاقة الخارجى لها.

(ب) • الكتلة = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}} = \frac{٩٨}{٩,٨} = ١٠$ كجم
• كتلة الجسم تظل ثابتة، بينما يقل وزنه.

(جـ) (١) K_2CO_3 (٢) $Ca(OH)_2$
(٣) H_2SO_4

إجابة امتحان ٧ محافظة الغربية

١

(أ) (١) لأن الأحماض تعطى عند تفككها فى الماء أيونات H^+ المسئولة عن جميع خواص الأحماض.
(٢) لأن الغلاف الجوى المحيط بكوكب الأرض يظهر على هيئة لون أبيض.
(٣) لخفض درجة الحرارة المرتفعة الناتجة عن احتكاك إطار المخرطة بقطع المعادن أثناء القطع والتى قد تؤدى إلى تمددها وتؤثر على عملها.
(٤) انظر إجابة امتحان ① السؤال ١ (جـ) صفحة (١٥٧).

(ب) حركة دورية اهتزازية / لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(جـ) انظر إجابة امتحان ② السؤال ٤ (ب) (١) صفحة (١٥٨).

٢

(أ) (١) ✗ (٢) ✔ (٣) ✗ (٤) ✗

(ب)

(١) موجات الصوت	موجات الضوء
• من الموجات الميكانيكية. • تنتقل فى الأوساط المادية فقط. • سرعتها أقل بكثير من سرعة موجات الضوء.	• من الموجات الكهرومغناطيسية. • تنتقل فى الأوساط المادية والفراغ. • سرعتها ٣٠٠ مليون متر/ثانية

(٢)	الحجر الرملى	الحجر الجيرى
التكوين	يتكون من تماسك حبيبات الرمل التى يقل قطرها عن ٢ ملليمتر	يتكون من ترسيب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) فى المحاليل الجيرية
المعادن المكونة له	المكون الأساسى معظمه من معدن الكوارتز	الكالسيت (كربونات الكالسيوم)
اللون	أصفر	أبيض
الملمس	خشن	ناعم
التماسك	متماسك	ضعيف التماسك

(جـ) الحجر الرملى لا يتفاعل، بينما الحجر الجيرى يتفاعل ويحدث فوران لتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

٣

(أ) (١) الزئبق. (٢) مركزه.
(٣) القوى النووية الضعيفة. (٤) ٥.٥

(ب) (١) $Al_2(SO_4)_3$ (٢) CuO

(جـ) (٣) كبريتات البوتاسيوم.

٤

(أ) (١) العنصر اللافلزى. (٢) الحركة.
(٣) غاز النيتروجين. (٤) الرابطة الأيونية.

(ب) (١) : صخور رسوبية. (٢) : صخور نارية.

(جـ) (١) كوكب المشترى. (٢) كوكب المريخ.

إجابة امتحان ٨ محافظة الدقهلية

١

(أ) (١) أحادى / ثلاثى.
(٢) أيونية / تساهمية ثلاثية.
(٣) عطارد / نبتون.
(٤) الحركة الاهتزازية / الحركة الموجية.

(ب)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	الكبريتات	• مجموعات ذرية أحادية التكافؤ.
(٢)	جرس يدوى	• تطبيقات على القوى الكهرومغناطيسية.
(٣)	HNO_3	• أملاح.
(٤)	الكوارتز	• صخور.

(جـ) $2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$

٢ × ٢٤ ، ١٦ × ٢ ، ٢ × (٢٤ + ١٦)

• مجموع كتل المواد المتفاعلة = (٢ × ٢٤) + (١٦ × ٢)
= ٤٨ + ٣٢ = ٨٠ جم

• مجموع كتل المواد الناتجة = ٢ × (٢٤ + ١٦) = ٨٠ جم

أى أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوى مجموع كتل المواد الناتجة وهو ما يحقق قانون بقاء المادة.

٢

(أ) (١) أكاسيد النيتروچين. (٢) تساوى.
(٣) تحت الحمراء. (٤) $Ca(NO_3)_2$

(ب) (١) و = ك × جـ = ٨٠ × ١٠ = ٨٠٠ نيوتن
(٢) ٣ (٣) ٥ ذرات.
(٤) ∵ الإلكترونات تتوزع فى ٣ مستويات و X^{-2} رمز الأيون
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لها = ٦ إلكترونات.
∴ عدد إلكترونات ذرة العنصر
= ٢ + ٨ + ٦ = ١٦ إلكترون

(جـ) ∵ المراقب يتحرك فى عكس اتجاه السيارة.
∴ السرعة النسبية للسيارة
= السرعة الفعلية للسيارة + سرعة المراقب
= ١٢٠ + ٣٠ = ١٥٠ كم/س

٣

(أ) (١) دورية. (٢) الزئبق.
(٣) الجرانيت. (٤) ٢٧

(ب) (١) (١) : يتحول لونها إلى الأحمر.
(٢) : يتحول لونها إلى الأزرق.

(٢) قوى القصور الذاتى / تقاوم العملة المعدنية الحركة المفاجئة للورقة بفعل قوى القصور الذاتى للاحتفاظ بحالة السكون التى عليها فتسقط فى الكوب عند سحب الورقة.

(جـ) ∵ مستوى الطاقة الأخير له هو الثالث (M) ويحتوى على إلكترون واحد.

∴ العدد الذرى للعنصر = ٢ + ٨ + ١ = ١١ إلكترون
• عدد إلكترونات أيونه = ١٠ إلكترونات.
• نوعه : فلز.

٤

(أ) (١) الأيون الموجب. (٢) قوى الاحتكاك.
(٣) الشهب. (٤) المجموعة الذرية.

(ب) (١ / ٤) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ٢) ، (٤ / ١).

(جـ) لا لم يراه / لأن الرصد الأول لمذنب هالى كان عام ١٩٠٤م والرصد الثانى له بعد ٧٦ عامًا من الرصد الأول أى عام ١٩٨٠م وبالتالى لم يشاهده لأنه توفى عام ١٩٧٤م

إجابة امتحان ٩ محافظة الإسماعيلية

١

(أ) (١) الرابطة الأيونية. (٢) الغازات الخاملة.
(٣) القوى النووية القوية. (٤) السنة الضوئية.

(ب)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	موجات الماء	• موجات كهرومغناطيسية.
(٢)	KOH	• أحماض.
(٣)	المزمار	• آلات موسيقية وترية.
(٤)	المشترى	• كواكب داخلية.

(جـ) رابطة تساهمية ثلاثية.

٢

(أ) (١) نترات الصوديوم / كلوريد الصوديوم.
(٢) دورية اهتزازية / دورية دائرية.
(٣) الزئبق / البروم. (٤) هالى / ٧٦

(ب) (١) ١١٨ (٢) ١ (٣) صفر (٤) ٨

(جـ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١٠ × ٩.٨ = ٩٨ نيوتن

٣

(أ) (١) أول أكسيد الكربون. (٢) Na_2SO_4
(٣) الاحتكاك. (٤) ٧١٪

(ب) (١ / ٣) ، (٢ / ١) ، (٣ / ٤) ، (٤ / ٢)

(جـ) (١) مغناطيس كهربى.
(٢) الكهربية / مغناطيسية.

٤

(أ) (١) الأمام. (٢) المجرة.
(٣) اللُّب الداخلى. (٤) الجرانيت.

(ب) (١) • التلسكوب.
• رؤية ودراسة الأجرام السماوية.
(٢) • $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$
• تفاعل اتحاد مباشر لمركب مع مركب.

(جـ)	الأحماض	القلويات
الطعم	لاذع	قابض
التأثير على ورقتى عباد الشمس	تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء	تزرق ورقة عباد الشمس الحمراء

إجابة امتحان ١٠ محافظة السويس

١

(أ) (١) رابطة أيونية / رابطة تساهمية ثنائية.
(٢) الهيدروچين / الهيدروكسيد.
(٣) الكهربية / حركية. (٤) عطارد / المشترى.

(ب) (١) كلوريد الفضة. (٢) مكبرات الصوت.
(٣) حركة المقذوفات. (٤) الأرض.

(جـ) (١) تفاعل اتحاد مباشر لعنصر لافلزى مع عنصر لافلزى.
(٢) ارتفاع درجة حرارة الجو فيما يشبه عمل الصوبة الزجاجية.

٢

(أ) (١) عنصرين لافلزيين. (٢) $NaNO_2$
(٣) الأشعة فوق البنفسجية. (٤) الحديد والنيكل.

(ب) (١) ٣ (٢) ٧١ ٪

(جـ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١٠٠ × ٩,٨ = ٩٨٠ نيوتن

٣

(أ) (١) الأيون الموجب. (٢) أكاسيد النيتروجين.
(٣) القوية (٤) النارية الجوفية.

(ب) (١) * **الحمض**: يحمر صبغة عباد الشمس البنفسجية.
* **القلوى** : يزرق صبغة عباد الشمس البنفسجية.
(٢) * **الحجر الجيرى** : ناعم.
* **الحجر الرملى** : خشن.

(جـ) (١) انظر إجابة امتحان (١) السؤال ١ (جـ) صفحة (١٥٧).
(٢) لتزيد من قوة الاحتكاك بينها وبين الطريق وبالتالى يسهل التحكم فى عمليتى الحركة والتوقف.

٤

(أ) (١) الحركة الانتقالية. (٢) الماجما.
(٣) النيازك. (٤) غاز النيتروجين.

(ب) (١) $NH_3 + HCl \longrightarrow NH_4Cl$
(سحب بيضاء)
(٢) يتحول قلب الملف (القضيب الحديدى) إلى مغناطيس مؤقت.

(جـ) (١) كبريتات بوتاسيوم / ملح.
(٢) أكسيد ألومنيوم / أكسيد فلزى.